Amatérské RADIO

ŘADA A

ČASOPIS
PRO ELEKTRONIKU
A AMATÉRSKÉ VYSÍLÁNÍ
ROČNÍK XXVIII/1979 ČÍSLO 2

V TOMTO SEŠITĚ

Na str. 59 až 62 jako vyjímatelná příloha Základy programování samočinných číslicových počítačů.

AMATÉRSKÉ RADIO ŘADA A

Vydává ÚV Svazarmu ve vydavatelství NAŠE VOJSKO, Vladislavova 26, PSČ 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51–7. Šéfredaktor ing. František Smolík, zástupce Luboš Kalousek. Redakční rada: K. Bartoš, V. Brzák, K. Donát, A. Glanc, I. Harminc, L. Hlinský, P. Horák, Z. Hradiský, ing. J. T. Hyan; ing. J. Jaroš, doc. ing. dr. M. Joachim, ing. J. Klabal, ing. F. Králík, RNDr. L. Kryška, PhDr. E. Křížek, ing. I. Lubomirský, K. Novák, ing. O. Petráček, doc. ing. J. Vackář, CSc., laureát st. ceny KG, ing. J. Zíma, J. Ženíšek, laureát st. ceny KG. Redakce Jungmannova 24, PSČ 113 66 Praha 1, telefon 26 06 51–7, ing. Smolík linka 354, redaktoři Kalousek, ing. Engel, Hofhans l. 353, ing. Myslík l. 348, sekretářka l. 355. Ročně vyjde 12 čísel. Cena výtisku 5 Kčs, pololetní předplatné 30 Kčs. Rozšiřuje PNS, v jednotkách ozbrojených sil vydavatelství NAŠE VOJSKO, administrace Vladislavova 26, Praha 1. Objednávky přijímá každá pošta i doručovatel. Objednávky do zahraničí vyřizuje PNS, vývoz tisku, Jindřišská 14, Praha 1. Tiskne Naše vojsko, n. p., závod 08, 162 00 Praha 6-Liboc, Vlastina 710. Inzerci přijímá vydavatelství NAŠE VOJSKO, Vladislavova 26, PSČ 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51–7, linka 294. Za původnost a správnost příspěvku ručí autor. Redakce rukopis vrátí, bude-li vyžádán a bude-li připojena frankovaná obálka se zpětnou adresou. Návštěvy v redakci a telefonické dotazy pouze po 14 hod. Č. indexu 46 043.

Toto číslo má vyjít podle plánu 6. 2. 1979.

náš interview AR

se s. A. V. Gorochovským, šéfredaktorem sovětského časopisu Radio, o poslání a úkolech tohoto časopisu.



A. V. Gorochovskij, šéfredaktor časopisu Radio

Váš časopis Radio je mezi československými radioamatéry poměrně dobře znám. Jak byste formuloval jeho základní poslání?

Velmi lakonicky. Základním posláním našeho časopisu je pomáhat radioamatérům. Má již dlouholetou tradici. První organizace sovětských radioamatérů – Společnost přátel radia – vznikla v roce 1924 a již v srpnu tohoto roku vyšlo první číslo časopisu Radio.

KSSS velmi vysoko oceňuje naši práci a vyznamenala náš časopis již několika vysokými státními a vojenskými vyznamenáními. Při příležitosti 50. výročí vzniku časopisu Radio v roce 1974 jsme obdrželi od ÚV KSSS speciální pozdrav a poděkování. Myšlenky a slova, obsažené v tomto dopise, se staly dalším programem naší publikační činnosti.

Aktivně přispíváme k plnění základních úkolů 10. pětiletky – k zvyšování efektivnosti a jakosti výroby a činnosti vůbec. Radioamatéři se zúčastňují řešení úkolů, postavených před celé naše hospodářství. Jimi navržené a zkonstruované přístroje se používají v mnoha závodech a provozech a nemalou měrou pomáhají pracovníkům v jejich úsilí o jakostnější a efektivnější práci.

Tomu všemu časopis Radio pomáhá a činnost sovětských radioamatérů tímto směrem usměrňuje. Ústřední radioklub SSSR vypisuje každoročně prostřednictvím našeho časopisu tématické úkoly z různých oblastí našeho národního hospodářství. Při mnoha závodech, podnicích i zemědělských družstvech existují a pracují samostatné radiokluby, které přímo na půdě závodu řeší z vlastní iniciativy stávající problémy, jejichž závažnost dovedou jako zaměstnanci podniku sami velmi dobře posoudit. Každé dva roky se pořádají všesvazové výstavy radioamatérské tvořivosti. Probíhají na všech stupních – od měst a míst, přes oblasti, republiky až k výstavě všesvazové. Obvykle asi polovinu exponátů tvoří přístroje a zařízení zhotovené na pomoc národnímu hospodářství.

Vyrábí u vás některý závod profesionálně speciální přístroje pro radioamatéry, jako jsou komunikační přijímače, vysílače, transceivery apod.?

Zatím se továrně vyrábějí pouze přijímače pro radiový orientační běh. Ústřední radioklub vyrábí vysílače pro ROB nižší kvality. U některých velkých radioklubů jsou dílny kde se většinou svépomocí vyrábějí některé další přístroje a zařízení, ale pouze ve velmi malém rozsahu.

V letošním roce byly učiněny první kroky k zahájení výroby přijímačů a vysílačů pro začátečníky v rámci DOSAAF. Věřím, že časem se podaří prosadit tuto výrobu i u státního průmyslu. Průmyslově se vyrábějí některé měřicí přístroje, určené speciálně radioamatérům – jednoduché osciloskopy, voltmetry, generátory apod.

Jak je to ve vašem časopise s kritikou?

Používáme samozřejmě i kritiku a její pozitivní funkci v rozvoji jakékoli činnosti. Musí to být samozřejmě kritika věcná, konstruktivní, vycházející z hluboké znalosti celé věci. Může se potom týkat jak záležitostí vnitrosvazových (činnost ZO, kvalita pořádaných akcí, zajištění výcviku apod.), tak i některých otázek technických. Oblíbenou formou komplexní informace, která může vyznít i kriticky, je v našem časopise tzv. beseda u kulatého stolu. V poslední době jsme ji organizovali např. na téma výroby přijímačů v závodě VEF Riga. U „kulatého stolu" se sešli s našimi redaktory představitelé vedení závodu, zástupci příslušného ministerstva, zástupci místní politické správy, popř. i někteří přizvaní zkušení radioamatéři. A zcela otevřeně se hovoří o problémech a jejich př. dpokládaném řešení. Rozebírá se jakost vyráběných přístrojů, vhodnost jejich řešení, příčiny různých nedostatků. Reportáž z takové besedy uveřejníme v našem časopise a její závěry jsou potom podkladem pro příslušné ministerstvo a dotyčný závod k zjednání případné nápravy.

Naše čtenáře by možná zajímalo, jak je redakce vašeho časopisu organizována?

Redakce časopisu Radio je organizována tak, aby byla schopná plně zajistit poslání časopisu, jak jsem o něm již hovořil.

Oddělení propagandy, vědy a radioamatérského sportu se svými čtyřmi redaktory informuje na stránkách časopisu o tzv. vnitrosvazovém životě – o činnosti základních organizací, radioklubů, o jejich úspěších a problémech, o sportovních akcích, mezinárodních soutěžích atd., v základních článcích vysvětluje a propaguje záměry celé organizace a aplikace usnesení politických orgánů do radioamatérské činnosti. Zpracovává i informace o technických novinkách a vědeckých objevech v oblasti elektroniky.

Oddělení spotřební elektroniky přináší informace o továrně vyráběných radiopřijímačích, gramofonech, magnetofonech a ostatních elektroakustických přístrojích a návody na jejich amatérskou konstrukci.

Další oddělení se zabývá televizní technikou, měřicí technikou a různými aplikacemi

elektroniky, jako je např. elektronická hudba, světelné efekty, napáječe apod. Informuje také o všech druzích elektronických součástek.

V oddělení dopisů šest redaktorů zodpovídá dotazy čtenářů, poskytuje písemné konsultace, mnohdy se i vydávají za autory dopisů do místa jejich bydliště. Dostáváme ročně přibližně 30 000 dopisů od našich radioamatérů, tj. více než 100 dopisů denně.

Zvláštní oddělení máme i pro začátečníky, pro které připravujeme pravidelně vyjímatelnou přílohu zpracovanou nejpřístupnější formou i pro ty nejmladší čtenáře Radia.

Zvláštní postavení má naše laboratoř. Má několik úkolů. Předně pomáhá v naší snaze zajistit co největší reprodukovatelnost popisovaných přístrojů – to znamená, že některé konstrukce v naší laboratoři ověřujeme. Dále proměřujeme parametry některých dalších zveřejňovaných konstrukcí, popř. i továrních výrobků, o kterých přinášíme informace. Naše laboratoř je zároveň radioklubem. Mnoho radioamatérů přichází se svými výrobky osobně – pomáháme jim s nastavením nebo sladěním přístrojů, poskytujeme jim technické konzultace a pomoc. Máme zde radioamatérskou stanici UK3R. Prostřednictvím této stanice „sbíráme" informace a zajímavosti o radioamatérské činnosti z celého území SSSR – uveřejňujeme je často pod titulkem UK3R na prijome. Organizujeme různé expedice a závody na KV, ve kterých je pak UK3R řídicí stanicí a které jsou většinou spojovány s význačnými politickými výročími.

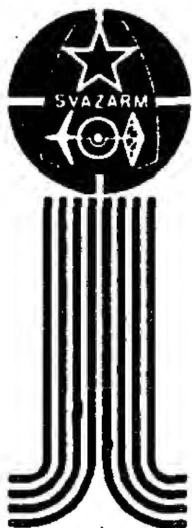
Mnoho redaktorů se dále zabývá organizováním různých akcí, besed a jednání, které jsou nedílnou součástí naší redakční práce.

Co vzkážete československým radioamatérům na závěr našeho rozhovoru?

Velmi si vážíme přátelství mezi radioamatéry SSSR a ČSSR a velmi rádi se s československými radioamatéry setkáváme na různých akcích, sportovních soutěžích i na radioamatérských pásmech. Ve všech radioamatérských sportech patří k našim nejvážnějším soupeřům.

Přeji všem československým radioamatérům mnoho dalších úspěchů v jejich činnosti a v rozvoji krásného radioamatérského sportu.

Rozmlouval ing. A. Myslík



VI. SJEZD SVAZARMU

Vrcholná událost celé naší svazarmovské organizace, VI. sjezd Svazarmu ČSSR, se uskutečnil ve dnech 7. až 9. 12. 1978 ve Sjezdovém paláci PKOJF v Praze. Téměř 800 delegátů a 200 hostů se zúčastnilo tří dnů sjezdového jednání o její činnosti v uplynulém období, ale hlavně o jejich perspektivách do dalších let. Přítomnost mnoha významných hostí a velká pozornost, kterou sjezdu věnovaly všechny sdělovací prostředky ukazovala, že význam naší branné organizace stále roste.



Obr. 1. Jednací sál sjezdového paláce PKOJF zaplnilo téměř 1000 delegátů a hostů VI. sjezdu Svazarmu

VI. celostátní sjezd Svazarmu slavnostně zahájil předseda ÚV Svazarmu generálporučík PhDr. V. Horáček. V úvodním slově přivítal delegaci ÚV KSČ, vlády ČSSR a ÚV NF ČSSR, vedenou členem předsednictva ÚV KSČ a prvním tajemníkem ÚV KSS s. J. Lenártem. Upřímně a srdečně uvítal další členy delegace, jimiž byli: Eugen Turzo, člen ÚV KSČ a vedoucí oddělení státní administrativy ÚV KSČ, J. Obzina, ministr vnitra ČSSR, P. Bahyl, člen ÚV KSČ a ministr všeobecného strojírenství ČSSR, prof. T. Trávníček, člen ÚV KSČ a úřadující místopředseda ÚV NF, generálplukovník V. Valo, člen ÚV KSČ a první náměstek ministra národní obrany, ing. V. Chalupa, ministr spojů ČSSR, a M. Dočkal, kandidát ÚV KSČ a předseda ÚV SSM.

S úvodní zprávou předsedy ÚV Svazarmu gen. V. Horáčka o činnosti svazarmovské organizace v uplynulém období jste se jistě seznámili v denním tisku již v průběhu sjezdu: její nejzávažnější části a myšlenky byly zveřejněny v celém rozsahu. Ocitujeme proto jenom ty části zprávy, dotýkající se radioamatérské činnosti a svazarmovského tisku. Když hovořil s. Horáček o úkolech jednotlivých svazarmovských odborností v následujících letech, řekl mimo jiné:

„Od radioamatérské činnosti, modelářství, elektroakustiky a videotechniky se požaduje, aby široce založenou technickou osvětou napomáhaly formovat vztah k technice a rozšiřování technických znalostí a polytechnických schopností. Naše kluby radistů a modelářů musí podstatně šířeji rozvinout práci s mládeží a získávat ji k soustavnější a organizované práci ve Svazarmu. Do jejich působení se musí promítnout požadavek, aby radio a elektrospecialisté pro armádu byli připravováni s předstihem a to již prací s mládeží předbraneckého věku."

„Další vývoj zájmových činností jako celku rovněž vyžaduje dbát na vyvážený a reálně pojatý rozvoj jednotlivých oblastí činnosti. Z hlediska priorit potřeb branné výchovy a žádoucího zvyšování podílu na technickém pokroku považujeme za správné v zaměření základních organizací Svazarmu podpořit zejména rozvoj masových branných sportů, střelectví, motorismu, radistiky a modelářství."

Když hovořil s. Horáček o prostředcích politickovýchovného působení, řekl:

„Významným nástrojem ideové výchovného působení jsou časopisy Svazarmu. Těší nás, že se zvyšuje zájem o ně mezi širokou veřejností a mezi mládeží, že roste jejich profesionální úroveň a úsilí redakčních kolektivů o zvýšení jejich výchovného působení. Naší snahou do budoucna musí být dosáhnout mimo odborné úrovně ještě větší politické angažovanosti. Účinnější propagace vlastní organizace a odborností. I nadále trvá nutnost obracet pozornost k otázkám



Obr. 2. O radioamatérské činnosti hovořil k delegátům předseda ÚRR RNDr. L. Ondriš, OK3EM

a problémům branné výchovy, živěji odrážet situaci v hnutí a jeho sepjetí s celospolečenským děním i problémy, které není snadné řešit. Ukazovat cesty řešení. Podílet se na rozvoji zájmové činnosti. Více pozornosti věnovat angažovaným příspěvkům na zlepšení politickovýchovné práce. Ještě ve větším měřítku informovat i o tom, jak žijí a vyrůstají naši svazarmovští sportovci.

Čtenáři očekávají, že naše odborné časopisy jim ještě více budou pomáhat ve výchově na živých vzorech, pozitivních příkladech a zkušenostech z činnosti našeho hnutí, i z činnosti branných i brannětechnických organizací ostatních socialistických zemí."

V průběhu jednání VI. sjezdu Svazarmu vystoupilo celkem téměř 50 diskutujících. O radioamatérské problematice diskutoval předseda Ústřední rady radioamatérství Svazarmu a člen předsednictva ÚV Svazarmu RNDr. L. Ondriš, OK3EM. Charakterizoval období od V. sjezdu Svazarmu jako období intenzívní práce širokého dobrovolného aktivu funkcionářů a zainteresovanosti všech radioamatérů na tvorbě koncepce práce v souladu se závěry XIV. a XV. sjezdu KSČ a V. sjezdu Svazarmu. Prohlásil, že takto orientovaná práce umožnila přikročit k eliminování úzce odborně zaměřené činnosti a získat jednotlivce i kolektivy k plnění společenskopolitických a branných úkolů při současném respektování zájmového charakteru činnosti. Zkonstatoval, že uplynulé období patří mezi nejúspěšnější období radioamatérské činnosti. Z komplexu řešených úkolů vybral problematiku technické propagace:

„V uplynulém období do popředí vystoupila potřeba koordinované a řízené činnosti v oblasti technické propagace a plnění úkolů masového rozvoje radioamatérské činnosti.

V období od V. sjezdu Svazarmu jsme v těchto oblastech práce dosáhli pozoruhodných výsledků, které však ještě stále nejsou na úrovni společenských potřeb vědeckotechnického rozvoje a využití všech možností, které nám poskytuje socialistická společnost.

Již v předsjezdovém období Ústřední rada rozpracovala koncepci šíření technických vědomostí jak ve směru realizačních směrnic, tak i metodicko obsahové náplně tak, aby se šíření technických znalostí stalo systémem vzdělávací činnosti jednotného systému technické výchovy, navazujícím na vědomosti, získané ve škole, na doplňující výchovu v elektronice a na specializovanou přípravu v některých odvětvích průmyslu, nebo v jiných organizacích.

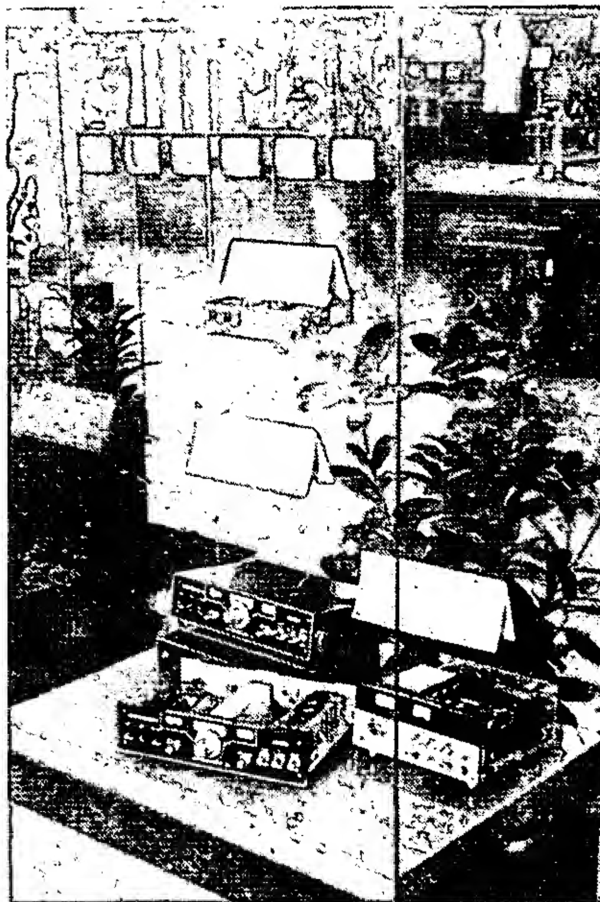
Technická propagace je jedním z prostředků ovlivňujících harmonický rozvoj člověka, vedoucích k jeho dalšímu vzdělávání a zvyšování jeho pracovní způsobilosti podle požadavků socialistické společnosti a se zřetelem na individuální zájmy. Má důležité místo v systému předvojenské přípravy mládeže i vojáků v záloze.

Systém této orientované technické osvěty budeme realizovat ve všech základních organizacích v těsné spolupráci a koordinaci s Vědeckotechnickou společností, SSM i ROH. Naši radioamatéři specialisté budou moci konat kursy, cykly přednášek nebo různé akce i mimo základní organizace Svazarmu, např. v Domech techniky, v Domech pionýrů a mládeže, v závodech, na školách apod.

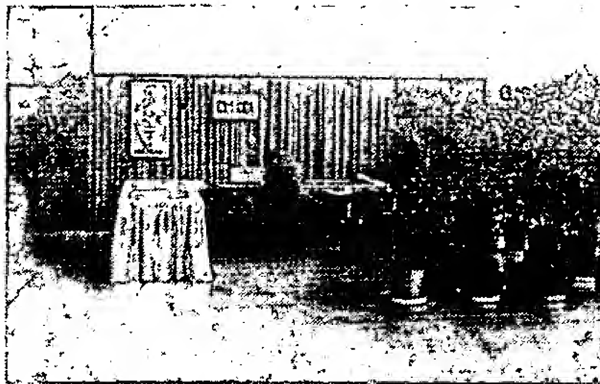
Na základě našich dosavadních zkušeností a podle výsledků analýzy dosavadní činnosti technické propagandy můžeme vyvodit závěry vedoucí ke zkvalitnění práce. Jde především o systematické prohloubení technické propagandy, o sjednocení úsilí k realizaci úkolů na tomto úseku, o stabilní systém technické propagace a pravidelné přehodnocování účinnosti přijatých opatření s průběžným doplňováním souboru propagačních prostředků."



Obr. 3. Mezi hosty sjezdového jednání jsme zastihli i M. Farbiakovou, MS, OK1DMF, a generálmajora ing. L. Stacha, člena ÚRR



Obr. 4. Na výstavce v pravém křídle sjezdového paláce vystavoval své nové výrobky podnik Radiotechnika ÚV Svazarmu



Obr. 5. Stanoviště OK1CRA s transceiverem FT DX 505, kde se přijímaly pozdravné telegramy od radioklubů z celé ČSSR



Obr. 6. Mezi nejúspěšnějšími sportovci roku 1979 byl v naší odbornosti vyhlášen Stano Mečiar, závodník v ROB. Odměněn byl i jeho trenér, mistr sportu K. Souček, OK2VH

V průběhu roku požádáme předsedu ÚRR RNDr. Ondriše o podrobnější článek s tímto zaměřením.

V pravém křídle Sjezdového paláce PKOJF, kde se VI. sjezd Svazarmu konal, měli delegáti i hosté možnost shlédnout některé ukázky činnosti jednotlivých svazarmovských odborností. Na výstavce hospodářských zařízení ÚV Svazarmu přitahovaly největší pozornost soutěžní automobily a motocykly podniku Metalex, ale bylo zde mnoho zajímavých exponátů i z elektroniky. V oficiální expozici podniku Radiotechnika jsme viděli nový model transceiveru Otava 1979, transceiver pro 160 m Jizera, pro 145 MHz Sněžku a Boubín, zaměřovací přijímač pro ROB v pásmu 80 m Orient 80 i pro pásmo 2 m Delfín. Podnik Elektronika vystavoval gramofony, zesilovače a reproduktorové skříně. Zajímavé elektronické výrobky však byly i v expozicích jiných podniků – např. známá Modifika (vyučovací stroj) gottwaldovského podniku Avon, testovací zařízení pro spalovací motory a číslicový multimetr podniku TEST Žilina, závod Dunajská Streda, elektronické stopky podniku Aeron a další.

Nedaleko výstavky bylo umístěno pracoviště OK1CRA, obsluhované ing. M. Prosteckým OK1MP, a K. Kutlerem, OK1AUG. Na transceiveru FT DX 505 přijímali pozdravné telegramy, které jednání VI. sjezdu posílaly radiokluby z celé ČSSR. Pozornost účastníků sjezdu však více přitahovalo Hifi televizní studio, které zajišťovalo v průběhu jednání přenos z hlavního jednacího sálu na desítky televizorů, rozmístěných po všech prostorách Sjezdového paláce, a program pro účastníky sjezdu v přestávkách mezi jednáním.

Mezi technickým personálem sjezdu pracovali i zaměstnanci Ústředního radioklubu Svazarmu. Zajišťovali telefonní i bezdrátové spojení mezi jednotlivými středisky organizačního štábu a přispěli tak k hladkému průběhu celého sjezdu.

O informovanost sdělovacích prostředků o jednání sjezdu a všech souvisejících zajímavostech pečovalo tiskové středisko, jehož činnost zajišťovali převážně redaktoři svazarmovských časopisů.

První den po ukončení sjezdového jednání se v pravém křídle Sjezdového paláce uskutečnilo vyhlášení nejlepších sportovců Svazarmu v roce 1979. V kategorii jednotlivců to byl zasloužilý mistr sportu a absolutní mistr světa v letecké akrobacii Ivan Tuček, prvenství v družstvech bylo přisouzeno vítěznému teamu Mezinárodní šestidenní motocyklové soutěže. Nejlepším sportovcem roku mezi radiomatéry byl vyhlášen Stano Mečiar z Banské Bystrice, vítěz mezinárodních komplexních soutěží v ROB (trenér K. Souček).

* * *

Na závěr VI. sjezdu Svazarmu, k jehož jednání a hlavně výsledkům se budeme stále vracet a rozpracovávat je do konkrétní činnosti ZO a radioklubů, proběhly volby nejvyšších orgánů Svazarmu – Ústředního výboru a Ústřední kontrolní a revizní komise. Předsedou ÚV Svazarmu byl zvolen generálporučík PhDr. Václav Horáček. Prvním místopředsedou je generálmajor PhDr. Egyd Pepich. Dalšími místopředsedy byli zvoleni generálmajor Miloslav Vrba, plk. Miloš Kovařík, generálporučík ing. Jozef Činčár, plk. PhDr. Josef Havlík. V sedmnáctičlenném předsednictvu ÚV Svazarmu zastupuje radioamatéry RNDr. L. Ondriš, OK3EM. Předsedou devatenáctičlenné Ústřední kontrolní a revizní komise byl zvolen Ján Zemko.

Delegaci Svazarmu přijal v průběhu sjezdu také generální tajemník ÚV KSČ a prezident ČSSR dr. G. Husák. Členkou této delegace, vedené předsedou ÚV Svazarmu

gen. Horáčkem, byla i mistryně sportu Mária Farbiaková, OK1DMF. Zeptali jsme se jí na její dojmy z tohoto přijetí:

„Prijatie zväzarmovskej delegácie generálnym tajomníkom ÚV KSČ a prezidentom republiky s. G. Husákom bolo veľmi srdečné, úprimné a priateľské.

Predseda ÚV Zväzarmu genpor. V. Horáček informoval s. Husáka o plnení úloh XV. zjazdu KSČ zväzarmovskou organizáciou, úspechoch zväzarmovských sportovcov, splnených záväzkoch na počesť VI. zjazdu Zväzarmu a o priebehu doterajšieho zjazdového jednania. S. G. Husák ocenil činnosť Zväzarmu ako účinnú spoločensko prospešnú činnosť zameranú na všestranné rozvíjanie duševných a fyzických schopností jeho členov v prospech zvyšovania obranyschopnosti našej vlasti.

V bezprostrednej besede s členmi delegácie prejavil s. Husák široký rozhľad a informovanosť o činnosti Zväzarmu a úspechoch zväzarmovských sportovcov. Zaujímal sa o prácu a vysoko hodnotil medzinárodné výsledky leteckých akrobatov, za ktorých v besede hovoril absolútny majster sveta s. Tuček, parašutistov, motoristov, potápačov, raketových modelárov a ďalších odborností. Vyzdvihol obetavú a zodpovednú politicko-výchovnú prácu zväzarmovských funkcionárov a zapojenie žien do náročných športových oblastí a funkcií.

Byť členom tejto delegácie byla pre každého jej člena veľká česť a nezabudnutelný zážitok. Pre mňa zvlášť pre to, že som zastupovala oblasť našej mnohostrannej rádioamatérskej činnosti.

Počuť priamo a bezprostredne ocenenie všestrannej zväzarmovskej činnosti z úst generálného tajomníka ÚV KSČ doslova zaväzuje k aktívnej, nepretržitej a účinnej práci, ku kvalitnějším výsledkom v politicko-výchovnej, organizátorskej a športovej činnosti vedúcej k naplneniu hlavného poslania organizácie Zväzarmu – všestranne pomáhať pri obrane a budovaniu našej socialistickej vlasti."

–amy

Škodná na amatérských pásmech...

Zvláštní oprávnění pro mládež ve smyslu § 35 odst. 1. Povolovacích podmínek umožňují činnost mládeži od 15 do 18 let.

Tohoto ustanovení nedbal operatér **Pavel, OL1ATV,** kterému skončila platnost povolovací listiny v listopadu 1977 – na vypůjčeném vysílacím zařízení zahájil znovu vysílání v dubnu 1978, ovšem bez povolení a se zneužitím jemu původně přidělené volací značky OL1ATV.

Jako protistanici si vybral operatéra Alexandra, OL1AUQ, který na porušení Povolovacích podmínek nese částečnou spoluvinu proto, že nebyl zcela přesvědčený o tom, že se v tomto případě jedná o zcela legální radiovysílací stanici.

Spojení obou stanic bylo zachyceno a neprodleně byla orgány Veřejné bezpečnosti provedena potřebná opatření. Po zabavení radiovysílacího zařízení u obou operatérů a podle výsledků šetření bylo pro několikanásobné porušení zákonných ustanovení uvažováno o předání „škodné na amatérských pásmech" Státní prokuratuře. Od tohoto záměru bylo upuštěno proto, že se jedná o mladé radioamatéry, dosud netrestané, u kterých je předpoklad, že se podobných přestupků nebudou dále dopouštět. Během šetření se zjistilo, že do této trestné činnosti se zapojil i OK2BPB, který, aniž by se přesvědčil o platnosti povolovací listiny OL1ATV, zapůjčil v nepochopitelné důvěře Pavlovi radiovysílací stanici, čímž mu umožnil tuto neoprávněnou činnost. Kromě stanice OK2BPB měl Pavel další vysílací zařízení od svého radioklubu ještě z doby, kdy měl oprávnění vysílat, ale nepostaral se přes několikerou upomínku o jeho včasné navrácení, čímž způsobil nepříjemnosti i zodpovědným funkcionářům radioklubu – pro zajímavost do dnešního dne se nepřišel ani omluvit, ani o celé záležitosti radioklub informovat! Je faktem, že i tyto neodpovědné zápůjčky přispěly k hrubému porušení kázně na radioamatérských pásmech a zásahu orgánů Veřejné bezpečnosti. Jsme rádi, že z OL nám vyrůstají nástupci v naší radioamatérské činnosti a právě proto je třeba, abychom my starší je dokázali řádně vychovávat a byli v dodržování Povolovacích podmínek příkladem. S použitím § 31 odstavec 1 byla OL1ATV, operatérovi Pavlovi, zastavena veškerá radioamatérská činnost v kolektivních stanicích Svazarmu na dobu od 1. srpna 1978 do 31. ledna 1979 včetně a podmínečně do konce roku 1979 nemůže získat povolovací listinu na radioamatérskou vysílací stanici. S využitím stejného paragrafu byla stanici OL1AUQ, operatérovi Alexandrovi, zastavena činnost do 15. srpna 1978 včetně a stanici OK2BPB zastavena činnost do 31. října 1978 včetně.

Z průběhu šetření lze konstatovat, že stále přetrvává u několika jednotlivců nekázeň, která vrhá nepříznivé světlo na celou radioamatérskou veřejnost a v důsledku toho nemůžeme být překvapeni tím, že mnozí se dívají na radioamatéry velmi nepříznivě.

Věříme, že tento případ se nebude v budoucnu opakovat.

KOS ČÚRR Svazarmu

Za ing. Josefem Gajdou, OK1DS

V pátek 6. října 1978 se se zesnulým amatérem vysílačem OK1DS naposledy rozloučili ve strašnickém krematoriu zástupci ÚV KSČ, příbuzní a další smuteční hosté. Soudruh Josef Gajda, strážnický rodák, zemřel v Praze ve věku 64 let svého plodného života.

Po vystudování vysokého učení technického v Brně nastoupil do práce v bývalých Baťových závodech ve Zlíně. V roce 1936 vstoupil do řad krátkovlnných amatérů a dostal posluchačské číslo RP 795. Zapojil se ihned aktivně do práce v tehdejší odbočce ČAV jako člen výboru. Po rozpuštění ČAV v roce 1939 si uvědomil, že od okupantů nemůžeme očekávat obnovu amatérského vysílání ani svobody. Přesto, že byl od narození tělesně poškozený, neváhal zapojit se do nerovného boje proti okupantům. Ve své konspirativní činnosti v ilegální stranické protifašistické organizaci pokračoval, i když několik členů naší odbočky bylo zatčeno a ilegální organizace ohrožena.

Ihned po osvobození Zlína se zapojil do organizační práce v KSČ. Stal se členem revolučního národního výboru ve Zlíně. Vykonával řadu stranických funkcí a aktivně pracoval po řadu dalších let v radioamatérskem vysílacím hnutí. Zasloužil se v těžkých dobách po okupaci o socializaci našeho okresu. Pod jeho značkou OK2DS pracovala pro poštovní správu kolektivně zhotovená a zlínskými amatéry obsluhovaná radiová vysílací stanice, která v květnu 1945 zajišťovala, jako jediný spojovací prostředek, spojení Zlína se světem.

Později byl soudruh ing. Gajda pověřován zodpovědnými stranickými a hospodářskými funkcemi v Praze a Blansku, takže na radioamatérskou činnost mu mnoho času nezbývalo. Jeho příspěvky do radioamatérských časopisů však zůstanou uchovány navždy.

My, kteří jsme s Josefem po léta na radioamatérském úseku jeho činnost sledovali, zachováme si na něj ty nejkrásnější vzpomínky.

Čest jeho památce!

Karel Charuza, OK2KJ

Na návštěvě v Györu

Mnoho našich radioamatérů jezdí do MLR nakupovat některé součástky a integrované obvody, které nejsou v našich prodejnách. Při troše štěstí tam lze sehnat např. integrovaný obvod pro televizní hry AY-3-8500 (za 470 Ft), běžné diody LED (30 Ft) a občas různé typy číslicových i analogových integrovaných obvodů západoevropských firem. Abych se o tom na vlastní oči přesvědčil, navštívil jsem prodejnu průmyslového zboží v Györu.

Prodejna prodává kromě radiopřijímačů, magnetofonů, televizorů a elektronických součástek ještě veškerý materiál pro silnoproudou elektrotechniku a instalace, dvoustopá motorová vozidla, jízdní kola a spotřebiče pro domácnost. Prodejní doba je od 8 do 18 h a prodejna má 42 zaměstnance. Nejvíce mě samozřejmě zajímal pult se součástkami. Měli tři druhy diod LED – červené, zelené a žluté (za 30 Ft kus), asi 5 typů sedmisegmentových číslicovek LED západoevropské výroby (poměrně drahé, 300 až 700 Ft kus), nepříliš velký sortiment integrovaných obvodů řady SN74 (kromě běžných i neběžných hradel např. SN74121 a 123 okolo 90 až 120 Ft); pro zajímavost a srovnání byl těsně vedle tranzistor 104NU71 za 85 Ft! Poměrně velký sortiment tahových potenciometrů a miniaturních i středních reproduktorů převážně japonské a maďarské výroby. Zajímavý byl i výběr stereofonních sluchátek z Japonska, Anglie a NSR v cenách od 700 do 1200 Ft.

Vedoucí prodejny s. Szarvas Miklos mi ochotně poskytl základní údaje o prodejně, jejím sortimentu a obratu. Zahraniční integrované obvody, tranzistory a některé další součástky jsou dováženy jako náhradní díly k hotovým dováženým přístrojům v objemu 30 % nákupní ceny těchto přístrojů. Částečně pokrývají samozřejmě potřebu servisních opraven, zbytek se prodává radioamatérům. Když něco není a mnoho amatérů to žádá, objedná se to z Budapešti, kam jezdí s. vedoucí každý týden. Dodávka trvá (je-li zboží na skladě) asi 2 týdny. Rádi obsluhují československé zákazníky a s. vedoucí nezapomněl připomenout velkou oblíbenost našich motocyklů JAWA a Babeta, které jejich prodejna rovněž prodává.

Návštěva radioamatérské prodejny v MLR je pro československého radioamatéra každopádně zajímavá. Nelze říci, že sortiment součástek je tam větší než u nás, ale jsou mezi nimi takové, které zatím v našich prodejnách nemáme. Stejně tak by jistě i maďarští radioamatéři měli co nakupovat u nás. Podobná je situace i v cenách – něco je levnější, něco je dražší. Vzájemná výměna zkušeností mezi prodejními organizacemi elektronických součástek v našich bratrských zemích by však jistě nebyla na škodu a jistě by prospěla nejen našim radioamatérům, ale i rozvoji elektroniky.

amy

11. ročník konkursu AR – – TESLA OP

Jako v minulých letech, i letos je opět vypsán konkurs AR – TESLA OP na nejlepší amatérské konstrukce. Oproti minulým ročníkům pořadatelé poněkud změnili podmínky pro I. kategorii soutěže, proto doporučujeme všem čtenářům věnovat příslušnému odstavci pozornost.

Také v letošním roce budou kromě cen v jednotlivých kategoriích (popř. zvláštních odměn) udělovány prémie za zdařilé konstrukce na daný námět, popřípadě splňující požadavky zvláštních tématických úkolů, vyhlášených OP TESLA pro tento konkurs.

Přejeme všem našim čtenářům v soutěži mnoho zdaru.

Podmínky konkursu

1. Účast v konkursu je zásadně neanonymní. Může se ho zúčastnit každý občan ČSSR. Konstruktér, který se do konkursu přihlásí, označí žádanou dokumentaci svým jménem a plnou adresou, příp. i dalšími údaji, jak je možno vejít s ním v co nejkratším čase do styku, např. telefonním číslem do bytu, do zaměstnání, adresou přechodného bydliště atd.
2. Konkurs je rozdělen na tři kategorie. V kategorii I a II musí být v konstrukci použity jen součástky, dostupné v běžné prodejní síti, v kategorii III smí být navíc i součástky čs. výroby, které je možno získat přímým jednáním s výrobním podnikem, popř. součástky zahraniční výroby, které lze získat v ČSSR u organizace, oprávněné k jejich dovozu a prodeji.
3. K přihlášce, zaslané do 15. září 1979 na adresu redakce s výrazným označením KONKURS, musí být připojena tato dokumentace: podrobné schéma, mechanické výkresy, kresby použitých desek s plošnými spoji, reprodukce schopné fotografie vnějšího i vnitřního provedení (9 × 12 cm), podrobný popis činnosti a návod k praktickému použití přístroje; vše zpracované ve formě článku. Nebude-li dokumentace kompletní, nebude konstrukce hodnocena.
4. Každý účastník konkursu je povinen dodat na požádání na vlastní náklady do redakce přihlášenou konstrukci a dát ji k dispozici k potřebným zkouškám a měřením.
5. Do konkursu mohou být přihlášeny pouze konstrukce, které nebyly dosud na území ČSSR publikovány. Redakce si přitom vyhrazuje právo na jejich zveřejnění.
6. Přihlášené konstrukce bude hodnotit komise, ustavená po dohodě pořadatelů. Její složení bude oznámeno dodatečně. Komise si může vyžádat i spolupráci specializovaných odborníků a laboratoří n. p. TESLA. Členové komise se nesmějí konkursu zúčastnit. Návrhy komise schvaluje s konečnou platností redakční rada AR v dohodě s Obchodním podnikem TESLA.
7. Při hodnocení konstrukcí se bude kromě jejich vlastností a technického a mechanického provedení zvláště přihlížet k jejich reprodukovatelnosti, k uplatnění nových součástek a k původnosti zapojení a konstrukce, pokud by konstrukce byly jinak rovnocenné. Přednost v hodnocení budou mít ty konstrukce, které mají širší využití, např. vzhledem k ryze průmyslovým aplikacím.
8. Pořadatelé si vyhrazují právo:
   a) udělit více než jednu cenu v každém pořadí příslušné kategorie za konstrukce odpovídající úrovně,
   b) odměnit autora jedinou cenou za souhrn drobnějších prací,
   c) neudělit kteroukoli z cen, jestliže podle hodnocení komise předložená konstrukce nebude mít odpovídající úroveň,
   d) udělit zvláštní odměny na doporučení komise.
9. Všechny konstrukce přihlášené do konkursu, které budou uveřejněny v AR, budou běžně honorovány, a to bez ohledu na to, zda získaly nebo nezískaly některou z cen.
10. Veškerá dokumentace konstrukcí, které nebudou ani odměněny, ani uveřejněny, bude autorům na vyžádání vrácena.
11. Výsledek konkursu bude všem odměněným sdělen do 15. 12. 1979 a otištěn v AR A1/1980.

Kategorie konkursu

Kategorie byly podle vyspělosti a zájmů účastníků zvoleny takto:

I. kategorie

Jednoduché přístroje pro začátečníky a mírně pokročilé radioamatéry (především pro mládež od 14 do 18 let). Jde o jednoduchá zařízení, např. rozhlasové přijímače, bzučáky, domácí telefony, zesilovače, elektronické hračky, vyučovací pomůcky a různá jiná užitková zařízení. Tato kategorie je rozdělena do dvou větví a dotována cenami takto:

a) konstrukce z číslicové techniky pro začátečníky a mírně pokročilé:

1. cena: 1500 Kčs v hotovosti a poukázka na zboží podle vlastního výběru v prodejnách TESLA v hodnotě 500 Kčs;
2. cena: poukázka na zboží v hodnotě 1000 Kčs;
3. cena: poukázka na zboží v hodnotě 500 Kčs.

b) všechny ostatní jednoduché konstrukce pro začátečníky a mírně pokročilé z elektroniky a elektrotechniky:

1. cena: 1500 Kčs v hotovosti a poukázka na zboží podle vlastního výběru v prodejnách TESLA v hodnotě 500 Kčs;
2. cena: poukázka na zboží v hodnotě 1000 Kčs;
3. cena: poukázka na zboží v hodnotě 500 Kčs.

II. kategorie

Libovolné konstrukce z nejrůznějších oborů elektroniky a radiotechniky (přijímací a vysílací, televizní a měřicí technika, nízkofrekvenční a stereofonní technika a technika pro průmyslové využití atd.). Jediným omezením v této kategorii je použití maximálně šesti aktivních prvků, přičemž aktivním prvkem se rozumí elektronka, tranzistor, popřípadě integrovaný obvod.

Kategorie je dotována takto:

1. cena: 2000 Kčs v hotovosti;
2. cena: poukázka na zboží podle vlastního výběru v prodejnách TESLA v hodnotě 1500 Kčs;
3. cena: poukázka na zboží v hodnotě 1000 Kčs.

III. kategorie

Libovolné konstrukce z nejrůznějších oborů elektroniky a radiotechniky s více než šesti aktivními prvky.

Kategorie má tyto ceny:

1. cena: 3000 Kčs v hotovosti;
2. cena: poukázka na zboží podle vlastního výběru v prodejnách TESLA v hodnotě 2500 Kčs;
3. cena: poukázka na zboží v hodnotě 2000 Kčs.

Tematické úkoly a prémie vyhlášené OP TESLA

Stejně jako v předešlých ročnících vypisuje Obchodní podnik TESLA zvláštní prémie za nejúspěšnější konstrukce, využitelné v rámci obchodních a servisních služeb, zajišťovaných OP TESLA.

Vyhlašuje proto znovu tematickou soutěž na přístroje a pomůcky, usnadňující opravářskou činnost výrobků spotřební elektroniky. Jako příklad je možné uvést diagnostická zařízení k urychlení nálezářské činnosti opravářů, pracoviště k racionálnímu provádění oprav modulů apod.

Z uvedeného oboru konstrukcí budou autoři odměněni zvláštní prémií ve výši 300,– až 1500,– Kčs v peněžních poukázkách, podle složitosti a společenského prospěchu navrženého zařízení. Tyto tematické prémie budou uděleny, i když konstrukce získá některou z cen podle vyhlášených kategorií.

TESLA OP vypisuje pro tento konkurs dva zvláštní tematické úkoly:

1. *Přípravek pro zjišťování mezizávitových zkratů ve vinutí transformátorů (zejména vysokonapěťových), vychylovacích cívek apod. bez jejich demontáže, který by byl vhodný pro servisní účely.* Prémie: 1000 Kčs
2. *Indikátor úrovně vf signálu z antény při využití kanálových voličů Hopt pro I. až V. TV pásmo* Prémie: 1500 Kčs



V AR A2/78 na str. 46 bylo uvedeno, že na závěr 10. jubilejního ročníku konkursu AR-TESLA bude uspořádána výstavka nejúspěšnějších prací, přihlášených do konkursu během jeho trvání. Dodnes jste však nikde neuvedli termín a místo konání této výstavky. Bude se výstavka konat? (A. Bohatý, Příbram).

Výstavka se bohužel konat nebude, neboť i přes usilovnou snahu členů redakce a pracovníků ústředního výboru Svazarmu se nepodařilo zajistit vhodnou místnost (místnosti).

Můžete mi podat bližší informace o prvcích na schématu zapojení přídavné ZMF pro TVP Minitesla (AR A7/78)? (F. Řeháček, Litovel).

Číslování součástí je převzato ze servisního návodu pro TVP Minitesla, vydaného roku 1975. Je možné, že se pozdější typy těchto televizorů v podrobnostech poněkud liší – to by však nemělo být na závadu, neboť zapojení přídavné ZMF je možno lehce promítnout např. i do novějšího TVP (přenosného) Daria.

R_{208} je potenciometr hlasitosti, C_{222} je vazební kondenzátor 0,15 µF z původní ZMF. Spoj mezi C_{222} a R_{208} – živým koncem – rozpojíme a zařadíme do tohoto místa přepínač Isostat pro volbu zvukové normy.

OPRAVA

V AR A5/78 je v článku Malá svetelná hudba deska s plošnými spoji zrcadlovým obrazem fólie – proto pozor při zhotovování desek!

V článku Interkom (AR A8/78) na str. 292 na konci druhého sloupce a na začátku třetího má být správně: Z tohoto dôvodu **nie** je vhodné voliť potenciometer s väčším odporom odporovej dráhy.

V AR A7/1978 na obrázku osazení desky s plošnými spoji M40 (Elektronický blesk) jsou obráceně označeny přívody napájecího napětí. Kromě toho *neodpovídá zapojení zapalovací cívky schématu*, neboť její cívky jsou na desce zapojeny v sérii – na funkci zařízení to však nemá žádný vliv.

V článku Měřič UIR v AR A6/78 se vyskytlo několik chyb, za něž se autor i redakce omlouvají:

– diody D_{15} a D_{16} jsou zakresleny jinak ve schématu a jinak na desce s plošnými spoji. Na funkci zařízení to však žádný vliv nemá (musí být pouze vždy zapojeny „proti" sobě);
– kondenzátor C_{12} na desce s plošnými spoji je zapojen před R_{22}, ačkoli na schématu je zapojen až na tímto odporem. I tak je však filtrace dostatečná;
– kde na desce chybí díry pro připájení drátů, jsou dráty pájeny ze strany spojů.

Na upozornění čtenářů se vracíme ještě k první části článku ***Vyberte si můstek*** z AR A11/78. Stupnice můstků na obr. 11 a 17 ‚neodpovídají skutečnosti, nelze tedy převzít jejich dělení pro *zhotovený můstek. Současně upozorňujeme* na chybu ve schématu zapojení na obr. 16; spoj od dolního konce sekundárního vinutí (n_3) transformátoru ke svorce R_x C_x a potenciometru R_m nemá být propojen s kladnou větví můstku (napájecího napětí oscilátoru).

* * *

V AR B2/78 (generátor s časovači 555) je chyba na desce s plošnými spoji (obr. 86) – chybí spojka mezi vývody *11* a *10* u IO_3.

V AR B3/78 si, prosíme, opravte náhrady zahraničních součástek pro zapojení na obr. 30 (str. 93). Jako T_1 lze použít KC508 nebo KC509, jako T_2 tuzemský tranzistor KF517 nebo KFY18 (KFY16), jako T_3 germaniový tranzistor GC520 nebo GC521.

V AR B4/78 na str. 140 má být správně u invertujícího vstupu IO_{1b} číslo vývodu *13* a u neinvertujícího číslo *12*.

Ve stejném čísle AR řady B na str. 135 na obr. 57 a 61 má být tečka (spoj) na křižujících se vývodech součástek R_{10}, anoda D_4, emitor T_2, kolektor T_1.

Všem našim čtenářům, kteří nás na chyby upozornili, srdečně děkujeme a ostatním čtenářům se omlouváme spolu s autory jednotlivých článků.

Výzva všem majitelům kalkulátorů TI-58 a TI-59

Chcete získat nové programy pro uvedené kalkulátory a současně se podělit o Vámi používané programy s ostatními uživateli? Využijte toho, že při matematicko-fyzikální fakultě UK v Praze vzniká knihovna programů pro TI-58 a TI-59. Bližší podrobnosti na požádání sdělí Pavel Kutička, Kaplířova 7/421, 130 00 Praha 3.

R 15 KLUB — RUBRIKA PRO NEJMLADŠÍ ČTENÁŘE AR

Stavebnice pro nejmladší

Již asi rok jsou na našem trhu – v prodejnách hraček – k dostání levné stavebnice pro začátečníky v oboru elektrotechniky a radiotechniky. Dovezl je na podnět Ústřední rady radioklubu Svazarmu Obchod průmyslovým zbožím na podporu zájmové činnosti v tomto oboru mezi mládeží. Ve stručném přehledu vás chceme s těmito stavebnicemi seznámit.

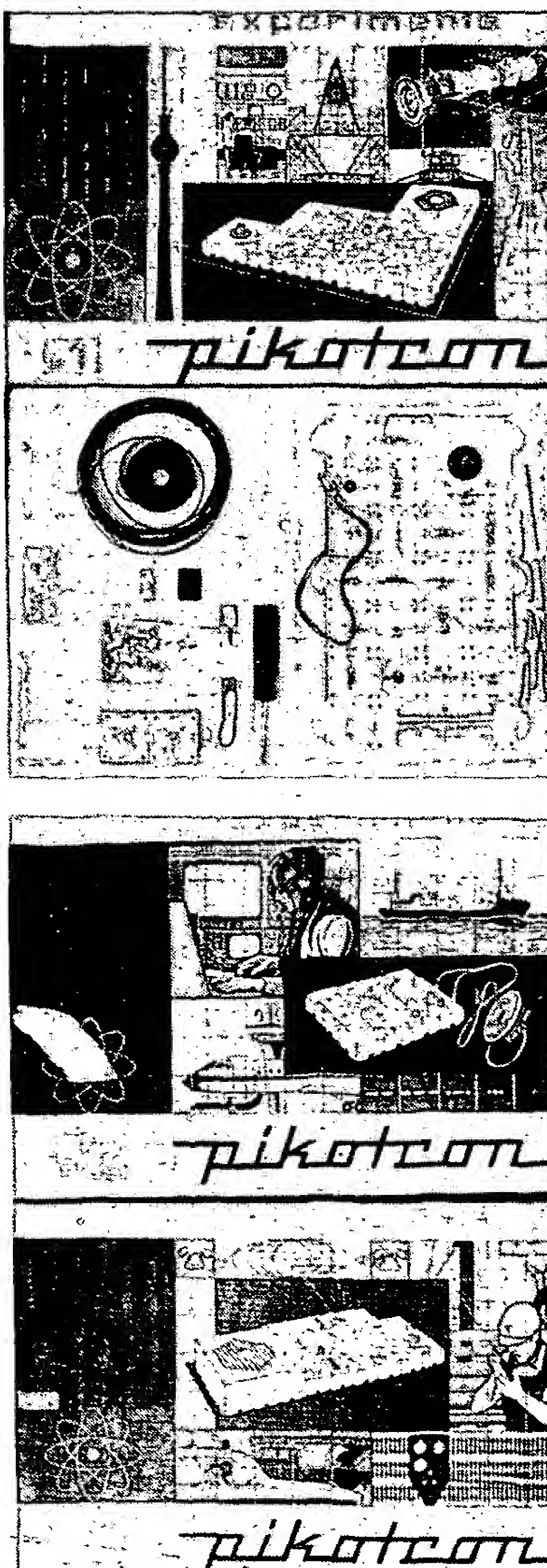
Pro úplné začátečníky jsou určeny stavebnice Elektrokonstruktér EK-3 a EK-4. Umožňují základní pokusy s elektrickým proudem v nejjednodušších obvodech s plochou baterií, zvonkem, žárovičkami, motorkem, tlačítky, spínači a základními spojovacími prvky. Propojování je drátem pod šroubky, výroba SSSR, cena 55,– a 60,– Kčs.

Větší stavebnicí tohoto druhu je Elektrokonstruktér 85/698, umožňující základní pokusy z elektřiny a magnetismu. Obsahuje trvalý magnet, střelku kompasu, elektromagnet, kovové piliny, žárovky, spínače, tlačítka, zvonek, bzučák atd. Slouží k pochopení základních fyzikálních principů elektřiny. Výroba SSSR, cena 75,– Kčs.

Radiokonstruktér 85/739 je radiotechnická stavebnice, umožňující ze základního vybavení sestavit čtyři zapojení nejjednodušších přijímačů – krystalku, krystalku s vf zesilovačem, přímozesilující přijímač s jednoduchým nf zesilovačem a tentýž přijímač s dvojčinným nf zesilovačem. Součástky se pájí na desky s pájecími očky a propojují dráty. Výroba SSSR, cena 150,– Kčs.

Třídílná radiotechnická stavebnice Radiokonstruktér Kiev obsahuje materiál k sestavení 21 různých zapojení radiopřijímačů od nejjednodušších až po reflexní přijímač s dvojčinným koncovým stupněm. První díl stavebnice je určen úplným začátečníkům, další dva již vyžadují určité znalosti a zkušenosti. Součástky se pájejí na destičky s plošnými spoji. Výroba SSSR, cena 95,–, 100,– a 120,– Kčs.

Jednoduchý přímozesilující dětský radiopřijímač Hvězdička lze postavit ze stejnojmenné sovětské stavebnice. Obsahuje osazenou desku s plošnými spoji (se součástkami) a všechny potřebné mechanické díly včetně skříňky. Cena 90,– Kčs.



Obr. 1, obr. 2. *První, druhý a třetí díl stavebnice Pikotron*



Obr. 3. Elektrotechnická stavebnice (Elektrokonstruktor)

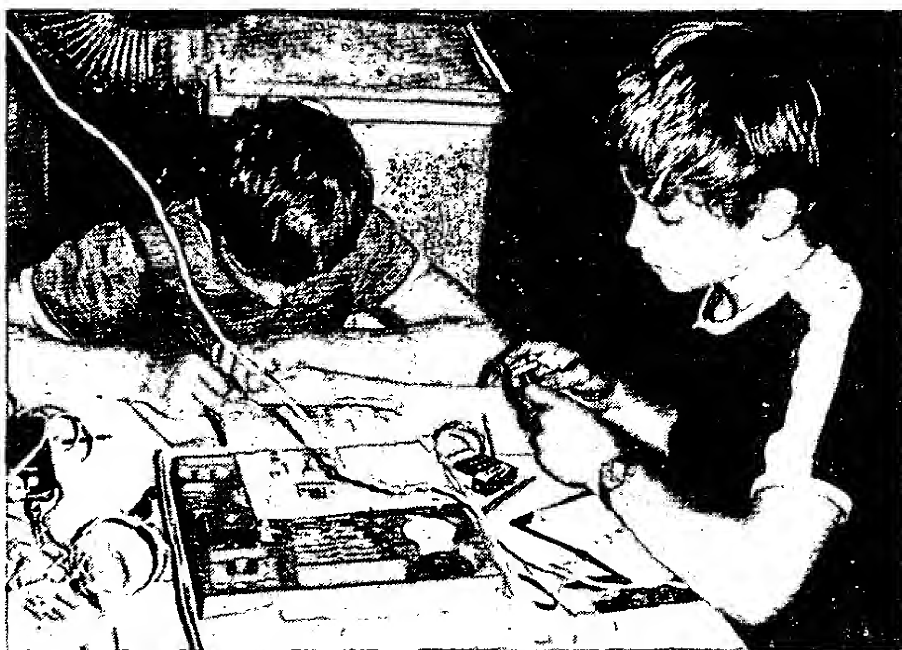
Složitějším typem přijímače je Junosť – reflexní čtyřtranzistorový přijímač pro SV s feritovou anténou a dvojčinným koncovým stupněm 130 mW. Stavebnice obsahuje desku s plošnými spoji, soubor součástek, všechny mechanické díly a skříňku. Výroba SSSR, cena 105,– Kčs.

Nejkompletnější stavebnicí je třídílná stavebnice Pikotron z NDR. Jejím základem jsou stavebnicové moduly 40 × 40 × 35 mm z plastické hmoty, do nichž se před započetím pokusů vestaví jednotlivé elektronické součástky. Potom se podle návodů propojují jednotlivé moduly zasouváním odizolovaných konců zvonkového drátu do otvorů s kontakty. Celkem 61 zapojení je rozděleno do čtyř oddílů – návěstní a kontrolní technika, nf zesilovače, sdělovací technika a elektronická měřicí technika. V podrobném návodu je popsána funkce každého zapojení (jak vnější efekt, tak funkce jednotlivých částí schématu), postup nastavení a příklady využití. Jednotlivé díly stavebnice 200,–, 115,– a 145,– Kčs.

Všechny stavebnice byly „ověřeny" účastníky letního tábora redakce AR v loňském



Obr. 4. Radiotechnická stavebnice (Radiokonstruktor)



Obr. 5. Dva z účastníků tábora AR při ověřování stavebnic

roce. Ze zkušeností získaných při stavbě a nejrůznějších zkouškách stavebnic lze odvodit ve stručnosti tyto závěry:

a) především je třeba při koupi stavebnice zkontrolovat její kompletnost – některé ze stavebnic nebyly po této stránce v pořádku;

b) stavebnice přijímačů vyžadují pro správnou činnost relativně silný signál, tzn. dobrou anténu a případně i uzemnění;

c) vzhledem k tomu, že české překlady původních návodů k použití jsou velmi špatné, je výhodné, budete-li stavebnice sestavovat v kroužcích pod vedením zkušených vedoucích (platí především pro začátečníky a pro ty, kteří neumí dobře rusky);

d) jako nejlepší byla účastníky tábora hodnocena stavebnice Pikotron (všechny verze), která poskytuje díky stavebnicovým modulům konstruovat množství nejrůznějších zapojení, z nichž dobře vysvítá i činnost jednotlivých stavebních dílů a prvků;

e) při náhodném zničení původních polovodičových prvků lze je snadno nahradit tuzemskými součástkami bez úprav původních zapojení (dokonce – především u stavebnic přijímačů – lze obvykle dosáhnout s tuzemskými polovodičovými prvky lepších výsledků; vhodné náhrady poradí vedoucí kroužku).

Uvedení stavebnic na trh je přínosem pro polytechnickou výchovu, jejich řadu by však bylo dobré doplnit ještě nějakou stavebnicí, využívající prvků číslicové techniky. Ukazuje se totiž, že se zájem mládeže přesouvá z oblasti „klasické" elektroniky a radiotechniky právě tímto směrem a tento trend by bylo vhodné podpořit v co nejširší míře.

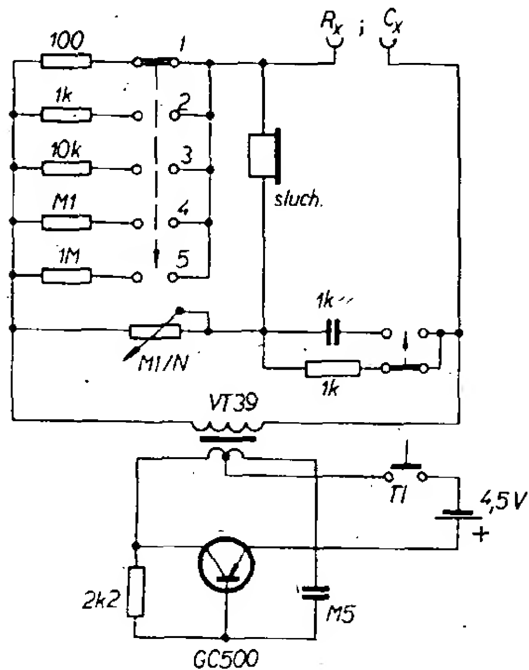
Redakce AR

SAMI SOBĚ R 15

Jednoduchý měřič RC

Při opravách různých elektrotechnických zařízení nebo při zkoušení součástek potřebujeme často znát údaj o jejich stavu a hodnotě. Pro taková rychlá orientační měření dobře poslouží jednoduchý můstek *RC* podle obr. 1.

Měřicí můstek má čtyři větve. Horní levá větev je složena z pěti co nejpřesnějších odporů (v poloze *1* přepínače je připojen odpor 100 Ω, měřicí rozsah je 1 až 10 Ω, popř. 0,1 až 1 μF, v poloze *2* je připojen odpor 1 kΩ, měřicí rozsah je 10 až 100 Ω, popř. 10 až 100 nF, v poloze *3* 10 kΩ, rozsah 100 Ω až 1 kΩ, popř. 1 až 10 nF, v poloze *4* 100 kΩ, rozsah 1 až 10 kΩ, popř. 100 pF až 1 nF, v poloze *5* 1 MΩ, rozsah 10 až 100 kΩ, popř. 10 až 100 pF). V dolní levé větvi je vyvažovací potenciometr. Pravou část můstku tvoří měřený odpor nebo kondenzátor a normálový odpor nebo kondenzátor (podle toho, měříme-li odpor nebo kapacitu).



Obr. 1. Jednoduchý můstek RC

Můstek je napájen signálem z jednoduchého oscilátoru. Kondenzátor 0,5 μF lze v zapojení zaměnit za kondenzátor s jinou kapacitou – nejlépe je postupovat zkusmo podle tónu oscilátoru, ale především podle impedance použitého vazebního transformátoru, aby byl tón dobře slyšet i na vyšších měřicích rozsazích pro VT39 až 2 μF, místo GC500 lze použít i GC508 nebo 509 .

Jako indikátor vyvážení můstku jsem použil běžná sluchátka. Přístroj se ocejchuje přesnými odpory a kondenzátory. Nevýhodou je, že stupnice musí být dvě (jedna pro *R* a druhá pro *C*), neboť její průběh je v obou případech silně nelineární. Měříme tak, že po připojení měřené součástky a po stisknutí tlačítka hledáme otáčením hřídele potenciometru takové místo, v němž je hlasitost signálu ze sluchátek co nejmenší.

Můstek se napájí z baterie 4,5 V, odběr proudu je asi 5 mA. Přístroj je umístěn v krabičce B6.

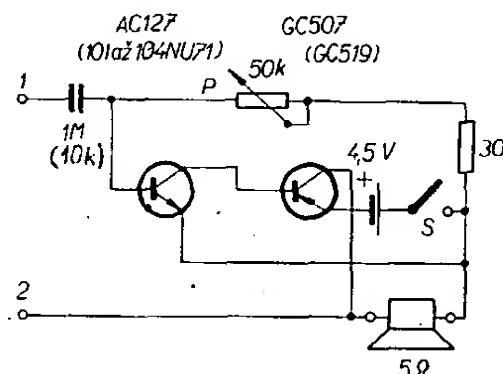
Štěpán Katranič

Oscilátor

Mladí, začínající amatéři, i ti, kteří se zabývají nácvikem telegrafie, potřebují obvykle postavit si jednoduchý nízkofrekvenční oscilátor, který by se snadno zhotovoval i oživoval.

Postavil jsem oscilátor, který sdružuje výhody několika různých zařízení. Lze ho použít k těmto účelům (použít jako):
generátor nf signálu,
oscilátor pro nácvik morseovky,
zvukový indikátor vlhkosti,
zkoušeč spojů a izolace,
informativní měřič kapacity a odporu (popř. polovodičů), metronom, lžidetektor atd.

Oscilátor je jednoduchý, bez cívek (obr. 1). V zapojení se používají levné doplňkové tranzistory (výprodejní), AC127 a GC507. Místo tranzistoru AC127 lze použít kterýkoli typ z řady 101 až 104NU71. Místo CC507 lze použít např. GC518 nebo GC519. Kmitočet oscilátoru je určován kapacitou kondenzátoru a odporem, zapojenými v bázi tranzistoru n-p-n. Oscilátor se napájí napětím ploché baterie (4,5 V). Odběr proudu je podle kmitočtu v mezích asi 15 až 60 mA. Oscilátor bez dalších zesilovacích stupňů „ozvučí" i reproduktor většího průměru.



Obr. 1. Zapojení nf oscilátoru

Chceme-li oscilátor použít jako generátor zvukových kmitočtů, propojíme svorky *1, 2*. Kmitočet lze měnit potenciometrem, zapojeným jako proměnný odpor, ve velmi širokých mezích. Tak lze přístrojem např. i zkoušet „přenosové schopnosti" reproduktoru.

Pro nácvik telegrafní abecedy zapojíme klíč ke svorkám *1, 2*. Oscilátor přitom rozpozná změnu odporu mezi svorkami. Toho lze využít k informativnímu měření jak odporů, tak i kapacity kondenzátorů, neboť při větším odporu a menší kapacitě se kmitočet oscilátoru zvyšuje a naopak. Rozdílnou výškou tónu reaguje proto oscilátor i na změnu vlhkosti prostředí mezi elektrodami, připojenými ke svorkám. A konečně – zvětšíme-li kapacitu kondenzátoru na desítky mikrofaradů, lze zařízení použít jako metronom.

Eduard Vacek

Setkání zástupců výrobních podniků se spotřebitelskou veřejností

Ve dnech 8. a 9. listopadu 1978 byla ve značkové prodejně TESLA v Pardubicích uspořádána za účasti zástupců čtyř výrobních závodů n. p. TESLA v pořadí již čtvrtá prodejní výstavka pod názvem „Dny nové techniky – výstava, informace, prodej". Výstavku v upravených prostorách prodejny na ploše asi 150 m² připravil kolektiv pracovníků značkové prodejny. Na dotazy návštěvníků po oba dva dny výstavky odpovídali zástupci zúčastněných výrobních podniků: z n. p. TESLA Rožnov V. Stříž, n. p. TESLA Lanškroun ing. Kohout, n. p. TESLA Jihlava B. Pavliš a P. Rychetský a za n. p. TESLA Pardubice J. Kopecký a J. Vlk.

Z polovodičových součástek včetně integrovaných obvodů TESLA bylo radioamatérům i organizacím nabízeno ke koupi celkem 52 typů různých novinek. Z ostatních součástek, konstrukčních a stavebních prvků TESLA to byly především některé typy mikrominiaturních otočných přepínačů typu TS 121, otočné číslicové spínače TS 211, univerzální stavebnicové skříně a panelové jednotky a posuvné potenciometry TP 640 a TP 649.



Vedoucí vzorové prodejny TESLA v Pardubicích P. Horák v rozhovoru se s. Pavlišem, zástupcem vedoucího odbytu závodu Jihlava n. p. TESLA Lanškroun

Byly vystavovány i některé novinky, jež budou postupně uváděny do prodeje, mimo jiné stabilní přesné vrstvové odpory TR 292 (0,25 W), určené do obvodů měřicí a regulační techniky, metaloxidové výkonové odpory TR 223 (1 W), TR 224 (2 W), elektrolytické kondenzátory TE 672 až 683, tantalové TE 181 až 189, kondenzátory s metalizovanou polyesterovou fólií MPET TC 215 až 218 (v plochém provedení, „bezindukční", a s regenerační schopností) a miniaturní slídové kondenzátory WK 714 11 až 14.

Z dovážených součástek pro elektroniku obohatila prodejna TESLA nabídku o sedmisegmentové displeje z NDR (zatím jen znakové), dále nabízí nové typy signálních lampiček a prosvětlovacích tlačítek s aretací a bez aretace (dvou až čtyřpólové) z NDR různých barev a provedení. Samostatnou skupinu exponátů tvořily osciloskopické obrazovky ze zemí RVHP v provedení s kulatým i hranatým stínítkem, celkem 16 různých typů.

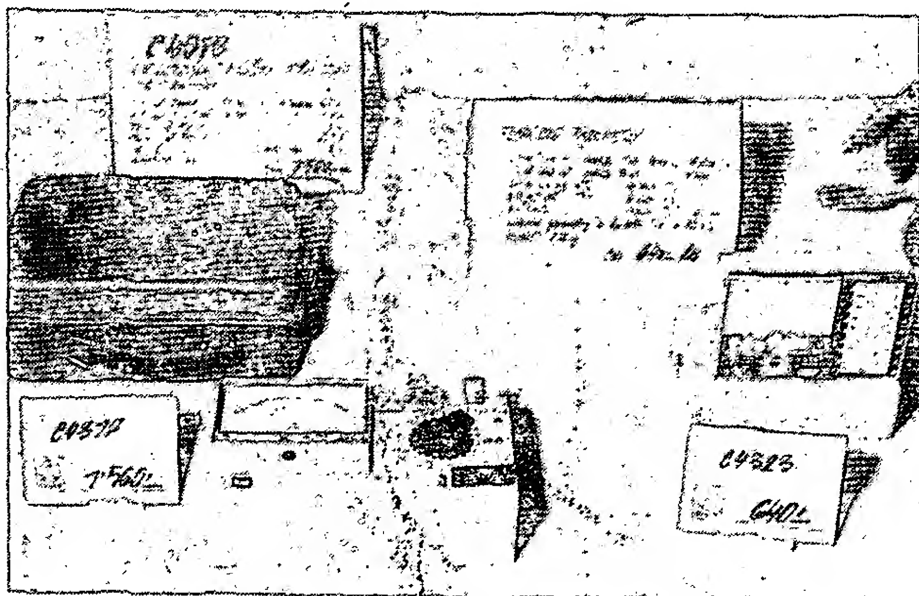
Protože v sortimentu prodejny byly v minulém období elektronické přístroje postupně doplňovány elektrickými, byla těmto přístrojům věnována též větší pozornost. Již v roce 1978 bylo postupně v prodeji pět různých typů univerzálních přístrojů, dále přístroje k měření izolačního odporu a malé ohmmetry. Jedná se převážně o přístroje dovážené ze SSSR, PLR a NDR. V době výstavky byl tento sortiment oživen zajímavými miniaturními a dvojitými značkovými indikátory úrovně vybuzení pro magnetofony z PLR. Zájemcům o magnetofony byly kromě známých typů předvedeny v provozu stereofonní magnetofony TESLA B 73 (Hi-Fi), TESLA B 93, dále M 2405 S a monofonní kazetový magnetofon MK 235.

Po celou dobu výstavky byla v dostatečném množství nabízena ke všem vystavovaným tuzemským exponátům obchodně technická dokumentace, kterou zajistili zástupci výrobních podniků. Výstavku shlédlo za dva dny více než tisíc návštěvníků, během výstavky se prodalo zboží z drobného sortimentu za 1,1 mil. Kčs.

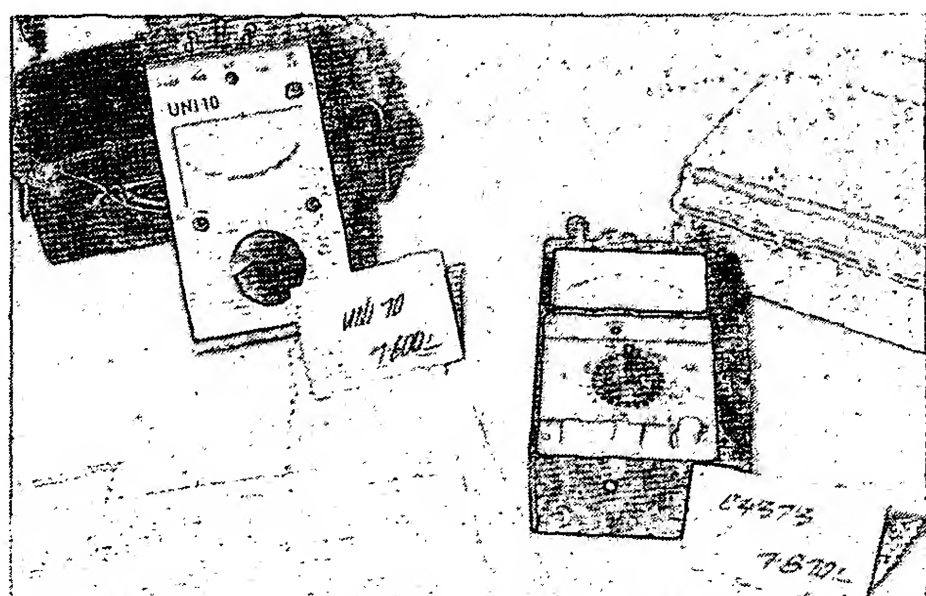


Výstavka byla připravena s velkou péčí a nápaditostí – některé z drobných součástek byly např. umístěny na otočném panelu a snímány kamerou průmyslové TV, kterou zapůjčilo TV studio pedagogické fakulty v Olomouci

Na závěr výstavky na krátké poradě, jíž se účastnil i zástupce redakce AR, projednali zástupci zúčastněných organizací dosavadní plnění sdruženého socialistického závazku a možnosti dalšího zlepšování služeb pro širokou amatérskou veřejnost. Příští setkání zástupců výrobních podniků s amatérskou veřejností by se mělo uskutečnit na začátku listopadu tohoto roku. *Pavel Horák*



Dovážené univerzální měřicí přístroje UNI 10 (NDR) a C 4313 (SSSR)



Další dva z univerzálních měřicích přístrojů ze SSSR, s nimiž se již naši amatéři mohli setkat i v prodejnách – typy C 4517 a C 4323

Malý číslicový multimetr

Neobvyklé provedení skutečně malého číslicového multimetru je popsáno v krátké informaci v loňském prosincovém čísle časopisu Wireless World. Hmotnost přístroje včetně napájecí baterie a sondy- (měřicích hrotů) je menší než 85 g. Rozměry základního provedení přístroje s displejem z kapalných krystalů (3 desetinná místa a znaménko) jsou 10,2 × 4 × 1,3 cm; nejsou tedy o mnoho větší než u běžných měřicích sond. Se základním provedením multimetru lze měřit ss a st napětí a proud (do 1 kV a 2 A) a odpor do 20 MΩ. Přístroj měří přímo efektivní hodnoty střídavých veličin. Jako příslušenství dodává výrobce (anglická firma Heuer Time Ltd.) sondy k měření velkých proudů, vysokých napětí a teploty.

–Ba–

Miniaturní křemenné rezonátory z BLR

V sofijském závodě ZEPE se vyrábějí v licenci firmy SSIH-Quartz krystaly pro řízení kmitočtu elektronických hodin. Přesné rozměry součástky, vyznačující se jednoduchou konstrukcí (ve zprávě (otištěné v osmém čísle časopisu Radio, televizija, elektronika z loňského roku) nejsou; udává se však, že umožňují použít tento typ rezonátoru, patřící k nejmenším na světě, i v dámských náramkových hodinkách. Rezonátor má tyto základní elektrické vlastnosti: kmitočet 32 768 Hz, C_s = 20 pF, přesnost nastavení ±20 . 10^{-6}, činitel jakosti 100 000, ekvivalentní sériový odpor 10 kΩ, dynamickou kapacitu C_1 min. 0,005 pF, statickou kapacitu C_0 2,6 pF, C_0/C_1 max. 600; teplotní závislost kmitočtu je max. −4 . 10^{-8}/ °C.

–Ba–

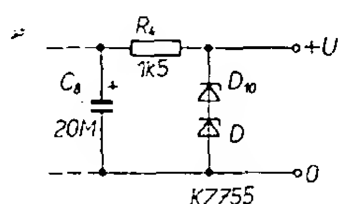
? Jak na to AR ?

Zkušenosti s osciloskopem z AR A11/76

Postavil jsem si tento přístroj s obrazovkou 7QR20, což však amatérům, kteří mají o stavbu přístroje zájem, nedoporučuji, neboť tato obrazovka je zastaralé konstrukce a nedovoluje plně využít parametrů elektronické části osciloskopu. Výhodnější je použít obrazovku se symetrickým vychylováním v obou směrech. Elektronická část osciloskopu se mi plně osvědčila a zjistil jsem, že má lepší parametry, než uvádí autor.

Přesto však doporučuji některé malé změny. Namísto výkonově i napěťově velmi namáhaných tranzistorů T_{10} a T_{11} (KF504), které je třeba vybírat s ohledem na závěrné napětí mezi kolektorem e emitorem, doporučuji použít zahraniční tranzistory BF258, které jsou u nás k dostání. Mají nejen větší závěrné napětí mezi kolektorem a emitorem, ale také větší kolektorovou ztrátu (až 5 W). Větší závěrné napětí umožňuje zvětšit napájecí napětí horizontálního zesilovače až na 200 V, čímž zlepšíme linearitu vychylování. Tranzistory BF258 nebo BF257 lze použít i na místě T_{23} a T_{24} v koncovém stupni vertikálního vychylování a i u tohoto zesilovače zvětšit napájecí napětí. To by však mělo význam jen při použití jiné, větší obrazovky.

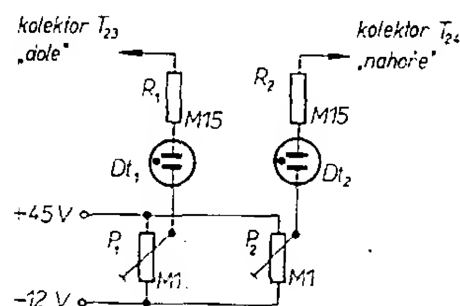
Přístroj jsem ještě dále upravoval. U parametrického stabilizovaného zdroje pro horizontální zesilovač jsem použil místo rozměrného stabilizátoru 14TA31 Zenerovu diodu



Obr. 1. Úprava zdroje

KZ755 se Zenerovým napětím 85 až 96 V. Potřebné výstupní napětí stabilizátoru pak přesně nastavíme další Zenerovou diodou (v původním schématu označenou D_{10}), např. 1 až 8NZ70 podle obr. 1.

Další úprava využívá myšlenky autora z AR 5/71, který dvěma doutnavkami indikuje polohu elektronového paprsku mimo stínítko obrazovky. Toto zapojení jsem upravil tak, aby bylo možno použít běžné doutnavky s různým zápalným napětím a aby okamžik zapálení byl nastavitelný pro určitou polohu svítícího bodu. Zapojení (obr. 2)



Obr. 2. Zapojení obvodu indikačních doutnavek

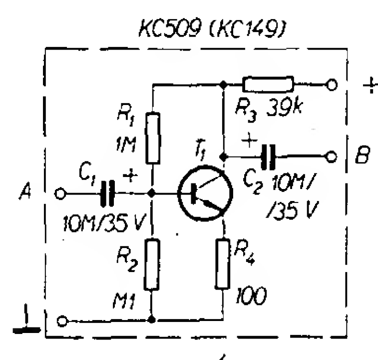
je jednoduché a stejně jednoduše se tento obvod připojí k osciloskopu. Proměnné odpory R_1 a R_2 je vhodné připojit co nejblíže ke kolektorům tranzistorů; zmenší se tak vliv parazitních kapacit přívodů k doutnavkám.

Václav Šimek

Stavebnice nf směšovače

V AR již byly uveřejněny návody na stavbu směšovacích jednotek několikrát – většinou však šlo o jednoúčelové přístroje, na každý vstup směšovače bylo totiž možno připojit pouze jeden určitý zdroj signálu. To mne vedlo ke konstrukci jednoduché stavebnice univerzálního směšovače se dvěma až šesti nezávisle regulovatelnými vstupy na kanál s možností monofonního, stereofonního i kvadrofonního provozu. Na každý vstup je možno připojit (podle nastavené citlivosti) jakýkoli běžný zdroj signálu (magnetofon, dozvukové zařízení, mikrofon, gramofon s krystalovou vložkou, snímač kytary apod.). Elektrické parametry odpovídají normám ČSN 36 7420 a DIN 45 500.

Základem směšovače je řada naprosto stejných modulů, zastávajících funkci vstupních, výstupních nebo indikátorových jednotek (obr. 1), což umožňuje podle potřeby libovolně měnit a kombinovat jejich seskupení a počet. Zařízení obsahuje v monofonní verzi dvě až šest vstupních, jednu výstupní a popř. i jednu indikátorovou jednotku. Při stavbě stereofonní varianty stavíme ve skutečnosti dva směšovače podle obr. 1, neboť počet všech jednotek je dvojnásobný, u kvadrofonní varianty čtyřnásobný. U všech variant je společná zem, napájení – případně je třeba spřáhnout potenciometry.



Obr. 1. Modulový zesilovač

Zdroj modulace	Výstupní napětí	R_s
mikrofon	0,5 až 2 mV	0
rozhlasový přijímač	5 až 10 mV	6,8 kΩ
kytara	10 až 50 mV	22 kΩ
tuner	250 až 500 mV	0,47 MΩ
magnetofon	0,5 až 1 V	1 MΩ
krystalová vložka	0,2 až 0,5 V	1 MΩ
mgdyn. vložka s předzesilovačem	100 mV až 0,5 V	1 MΩ

Jako R_s lze použít i trimr nebo potenciometr, zapojený jako proměnný odpor.

Odpory v napájecí části vypočítáme ze vztahů

$$R_{12} = 6000/N, \qquad [\Omega],$$

$$R_{13} = 6000/(N + n + n_i)$$

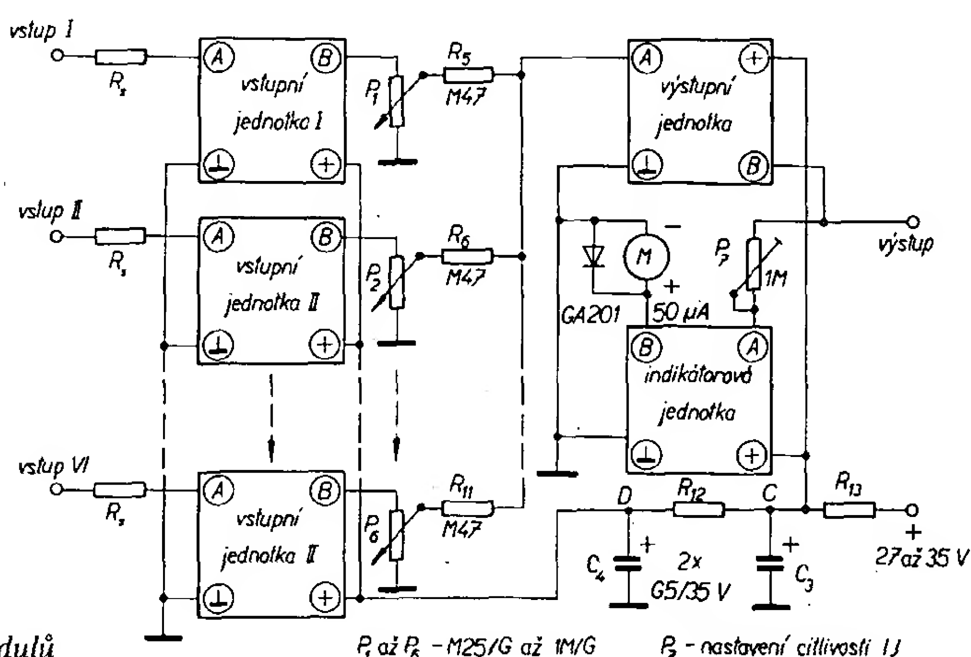
kde N je počet všech vstupních,
n počet všech výstupních a
n_i počet všech indikátorových jednotek.

Příklad: pro kvadrofonní směšovač se čtyřmi vstupy a se čtyřmi indikátory bude $N = 16$, $n = 4$, $n_i = 4$. Odpor R_{12} bude tedy asi 375 Ω, R_{13} = 250 Ω, volíme z řady 390 a 270 Ω.

Všechny použité součástky jsou běžné, odpory mohou být TR 112, TR 151 nebo i jiné, kondenzátory jsou na 35 V, tranzistory s malým šumem (KC509, KC149). Měřidlo může být 50 až 200 μA.

Mechanickou konstrukci včetně návrhu plošných spojů si může každý zvolit sám. Důležité je pouze uzavřít celé zařízení do kovové krabice a vodiče „zemí" všech modulů a stínění spojovacích vodičů spojit s kostrou v jednom bodě.

Sestava směšovač-zesilovač má několik podstatných výhod: odpadá nutnost používat přepínače vstupů na zesilovači, nemusíme (obvykle špatně přístupné) přívodní vodiče



Obr. 2. Sestava modulů

Nf napětí ze vstupního konektoru se nejprve zmenšuje na vhodnou velikost sériovým odporem. Po zesílení a úpravě příslušným regulátorem úrovně (P_1 až P_6) postupuje signál přes oddělovací odpor (R_5 až R_{11}) do výstupní jednotky. Na společné sběrnici za odpory R_5 až R_{11} se signál zmenší natolik, že je ho třeba znovu zesílit, a to stejným modulem jako na vstupu. Z výstupu směšovače lze přes zesilovací modul přivádět signál na indikátor (měřidlo s paralelní diodou); citlivost se nastavuje potenciometrem P_7.

Pro správnou činnost je důležitá správná volba odporu R_s, který určuje citlivost vstupu a vstupní odpor směšovače. Pro běžně používané zdroje signálu je přehled vhodných R_s v tabulce.

ze zesilovače vyjímat a zastrkovat do konektorů, případně upravovat vstupní citlivosti jednotlivých vstupů v zesilovači.

Všechny používané zdroje signálu připojíme na směšovač a místo přepínání vstupů pak stačí pouze nastavit příslušný regulátor na směšovači – takto můžeme nejen pohodlně „přepínat" zdroje signálu, ale vzájemně je i prolínat, plynule přecházet z jednoho programu na druhý, slovem doprovázet jakýkoli program, zpěv doprovázet např. hrou na kytaru a pod.

Jan Drexler

Panelové číslicové měřidlo

Ing. Karel Haas, Jiří Zuska

Číslicové panelové měřicí přístroje (často označované zkratkou DPM – Digital Panel Meter) nahrazují dnes ve stále větší míře klasická ručková měřidla, neboť mají proti nim řadu předností. Z těch nejdůležitějších jmenujme alespoň větší přesnost, snadnou čitelnost údaje z různých úhlů a vzdáleností, možnost dále zpracovávat měřený signál apod. Jedinou závažnou nevýhodou číslicových panelových měřicích přístrojů oproti ručkovým je jejich obvodová složitost a z ní vyplývající vyšší cena. Nevýhodu vyšší ceny se však v zahraničí podařilo vyřešit (alespoň zčásti) použitím integrovaných obvodů s velkou hustotou integrace, které v jednom nebo ve dvou pouzdrech sdružují všechny obvody analogově číslicového převodníku. Protože tyto obvody nejsou u nás zatím dostupné, je určitým přínosem ke konstrukci panelového číslicového přístroje z tuzemských součástek co největší zjednodušení obvodového řešení, které však nesmí být „zaplaceno" zhoršením parametrů, především menší přesností měření.

Příkladem takové úsporné konstrukce je panelový číslicový voltmetr, jehož schéma je na obr. 1.

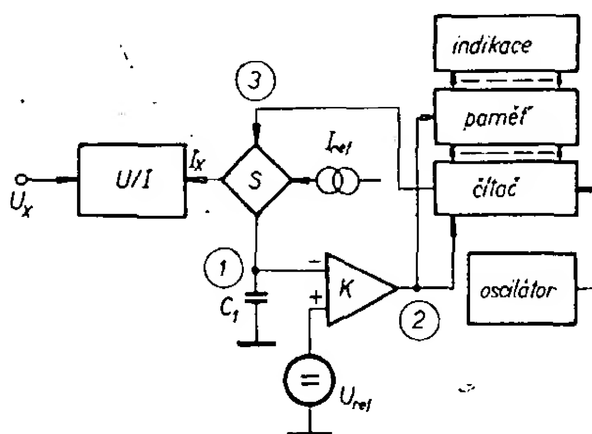
Popis činnosti

K převodu vstupního stejnosměrného napětí na číslicový údaj se využívá známé metody s dvojí integrací. Integrační kondenzátor C_1 (obr. 1) se střídavě vybíjí proudem I_x, úměrným vstupnímu měřenému napětí U_x a nabíjí ze zdroje konstantního proudu I_R. Tento pochod je řízen spínačem S v závislosti na stavu výstupu komparátoru K, jehož invertující vstup je připojen na kondenzátor C_1 a neinvertující na zdroj U_{ref} referenčního napětí. Výstup komparátoru (průběh *2* na obr. 2) se překlopí tehdy, dosáhne-li napětí na C_1 (průběh *1* na obr. 2) opět úrovně U_{ref}. V tomto okamžiku se stav čítače, odpovídající měřenému napětí, přepíše do paměti. Čítač je stále buzen impulsy z oscilátoru a stav paměti se zobrazuje na displeji.

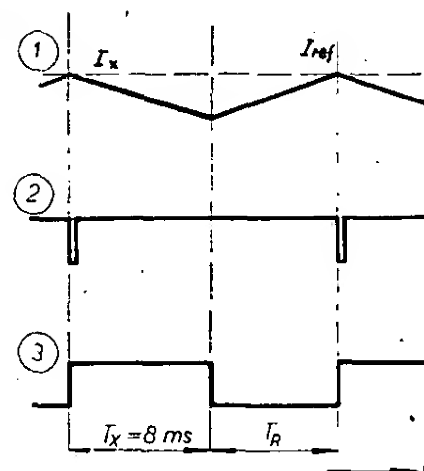
Schéma zapojení číslicového panelového voltmetru je na obr. 3. Integrační kondenzátor C_1 se v první části měřicího cyklu vybíjí přes diodový můstek, který pracuje jako přepínač, řízený spínačem T_3. Je-li T_3 ve vodivém stavu, integrační kondenzátor C_1 se vybíjí proudem, procházejícím diodou D_1, tranzistorem T_1 a odporem R_1 na zem. Tranzistor T_1 pracuje spolu s operačním zesilovačem OZ_1 a odporem R_1 jako převodník napětí-proud. Vybíjecí proud, tekoucí z kondenzátoru C_1, je vždy přesně úměrný velikosti vstupního napětí.

V další části měřicího cyklu se spínač T_3 uvede do nevodivého stavu. Proud do tranzistoru T_1 prochází nyní z napájecí větve +15 V odporem R_3 a diodou D_2. V tomto případě se integrační kondenzátor C_1 nabíjí přes diodu D_3 ze zdroje konstantního proudu (teplotně kompenzovaného), který je tvořen tranzistorem T_2 a jeho obvody (R_5, R_4 a D_5). Integrační kondenzátor je připojen na invertující vstup operačního zesilovače – komparátoru OZ_2. Na neinvertující vstup je přivedeno napětí +5 V ze Zenerovy diody D_6. Jakmile se C_1 nabije na stejné napětí, přejde výstup komparátoru z kladné saturace do záporné. Tato změna výstupní úrovně (impuls) po zpracování mimo jiné vynuluje všechny dekadické čítače MH7490 (IO_1, IO_2 a IO_3) a dále klopný obvod typu D (IO_4).

Důsledkem popsané činnosti obvodů je sepnutí spínače T_3 – první část měřicího cyklu začíná znovu. Doba, po níž se integrační kondenzátor C_1 vybíjí, je přesně definována, protože trvá právě tak dlouho, dokud do vstupu prvního dekadického čítače IO_1 neprojde z hodinového generátoru 1000 impulsů. Teprve potom se překlopí IO_4, rozpojí spínač T_3 a začíná druhá část měřicího cyklu. Rozdíl mezi napětím na kondenzátoru C_1 a referenčním napětím 5 V při ukončení první části měřicího cyklu je tedy přímo úměrný vybíjecímu proudu a tedy i vstupnímu napětí. Doba opětného nabíjení C_1 na úroveň referenčního napětí ze zdroje konstantního proudu bude samozřejmě úměrná napětí na konci první části měřicího cyklu a tedy i velikosti vstupního napětí.



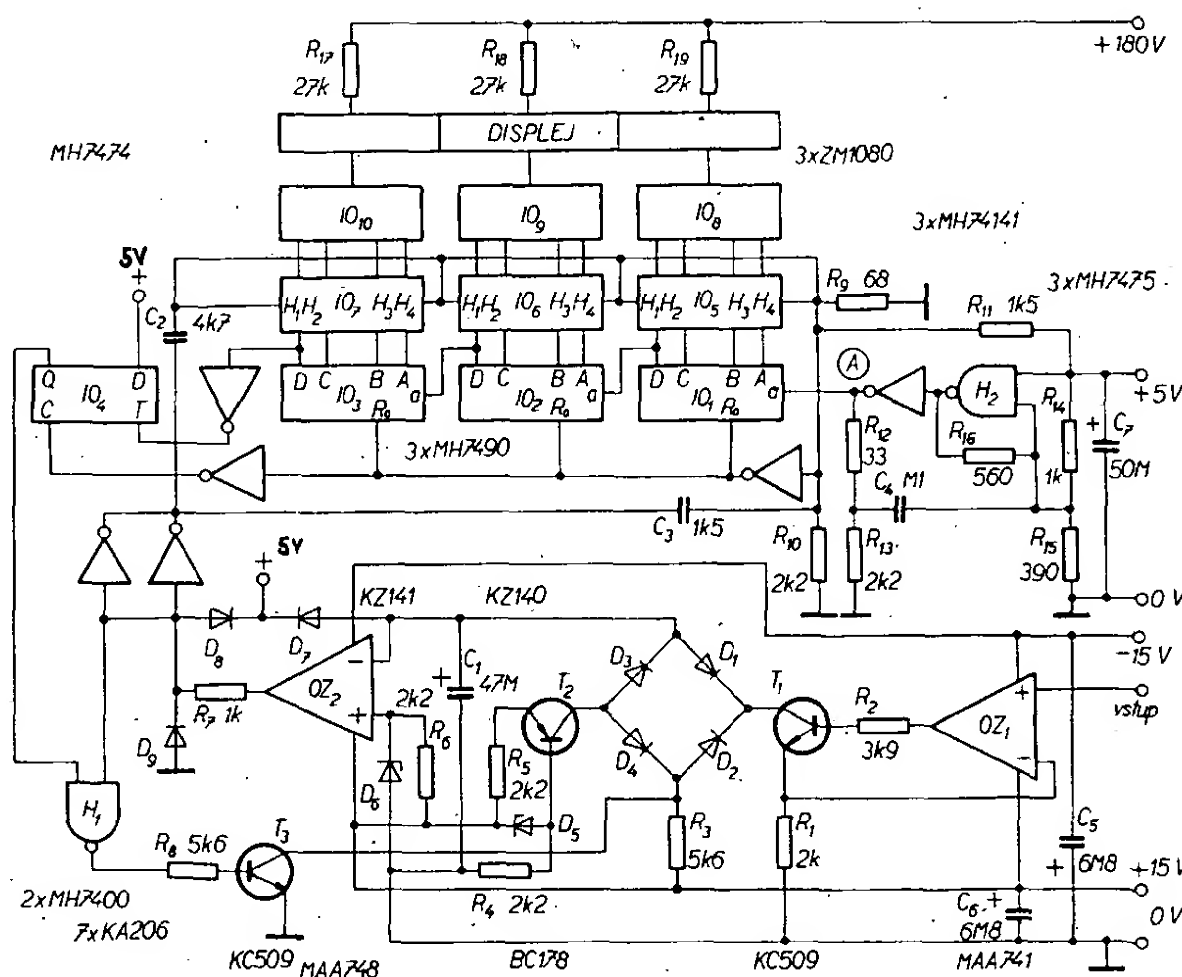
Obr. 1. Blokové schéma číslicového panelového voltmetru



Obr. 2. Průběhy signálů

Víme, že první část měřicího cyklu přechází do druhé v okamžiku, kdy T_3 přechází do nevodivého stavu, tj. tehdy, když prošlo celým čítačem právě 1000 impulsů z hodinového generátoru. Poslední impuls z této série nastavil postupně stav čítačů IO_1, IO_2, IO_3 do nuly a obvod IO_4 do stavu log. 1 (na výstupu Q). Druhá část měřicího cyklu tedy začíná ze stavu 000 a trvá tak dlouho, než se napětí na C_1 opět zvětší na úroveň referenčního napětí. V tomto okamžiku se opět překlopí komparátor a potom se opětně vynuluje čítač. Ještě před vynulováním se stav čítačů signálem z komparátoru převede do paměti MH7475 (obvody IO_5, IO_6, IO_7), zároveň se dekóduje v obvodech MH7441 (IO_8, IO_9, IO_{10}) a zobrazí na displeji jako číslo, udávající přesně velikost vstupního napětí.

Doba první části měřicího cyklu, při níž se na C_1 integruje proud, úměrný vstupnímu napětí, se volí tak, aby byla celistvým násobkem periody kmitočtu 50 Hz. To je důležité



Obr. 3. Schéma zapojení číslicového panelového voltmetru

pro potlačení chyby, vznikající při rušení všudypřítomným síťovým napětím. Proto byl zvolen kmitočet hodinového generátoru 12,5 kHz, při němž vychází doba první části měřicího cyklu 80 ms.

Součinové hradlo H_1 zajišťuje rychlý přechod obvodů voltmetru do aktivního stavu při připojení napájecích napětí. Vstupní zdířkou voltmetru je neinvertující vstup operačního zesilovače, což zaručuje vstupní odpor větší než 100 MΩ. Musíme ovšem respektovat nenulovou velikost vstupního proudu zesilovače OZ_1 a vázat vždy vstup na zem odporem asi 10 kΩ. Tímto odporem však může být třeba výstupní odpor objektu, na kterém měříme napětí.

Napětí na plný rozsah voltmetru je 999 mV, rozlišovací schopnost je tedy 1 mV. Pečlivým seřízením lze v běžných laboratorních podmínkách dosáhnout přesnosti ±0,1 % z plného rozsahu. Klíčové součástky jsou R_1, R_5, T_2 a D_5 a dále pak stabilita napájecí větve +15 V.

Oživení a kalibrace

K voltmetru nejdříve připojíme napájecí napětí pro logické obvody (5 V). Odběr by měl být přibližně 400 mA. Osciloskopem a vhodným měřičem kmitočtu zkontrolujeme činnost hodinového generátoru (bod A). Kmitočet nastavíme přesně na 12,5 kHz změnou kapacity kondenzátoru C_3. Dále připojíme na vstup („kladná" svorka) proměnný zdroj napětí 0 až 1 V a kontrolní voltmetr. Připojíme zdroje napětí +5 V (odběr asi 25 mA) a −15 V (odběr asi 6 mA) a nakonec i zdroj pro digitrony. Správně zapojený voltmetr již měří přivedené vstupní napětí. Zbývá seřídit absolutní přesnost. Nejdříve zkontrolujeme nulu při zkratovaných vstupních zdířkách a potom při vstupním napětí blízkém jednomu voltu nastavíme na voltmetru změnou R_1 údaj, který se bude shodovat s údajem kontrolního přístroje.

Jak již bylo uvedeno, voltmetr měří napětí v rozsahu od nuly do +1 V. Při záporném napětí není údaj definován. Při vstupním napětí přesně 1,000 V bude správně seřízený voltmetr ukazovat stav 00 a při dalším zvětšování vstupního napětí měří voltmetr stejně jako od nuly – až asi do napětí 2 V.

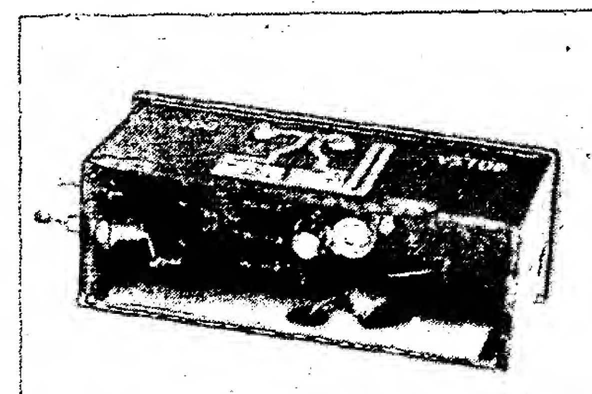
Pro měření napětí obou polarit lze voltmetr doplnit buďto ručně připojitelným invertorem, nebo převodníkem na absolutní hodnotu s indikací polarity (což lze zajistit i pouze jedním operačním zesilovačem a několika diskrétními součástkami).

Všechny obvody voltmetru včetně digitronů jsou zapojeny na oboustranné desce s plošnými spoji o rozměrech 110 × 90 mm; bližší informace podá druhý z autorů článku, J. Zuska. Kompletní sadu součástek ke konstrukci voltmetru dodává i na dobírku vzorová prodejna TESLA v Pardubicích (cena je asi 3920,– Kčs).

Seznam součástek

Polovodičové prvky	
OZ_1	MAA741
OZ_2	MAA748
IO_1, IO_2, IO_3	MH7490
IO_4	MH7474
IO_5, IO_6, IO_7	MH7475
IO_8, IO_9, IO_{10}	MH74141
hradla, invertory	2 ks MH7400
T_1, T_3	KC509
T_2	BC179
D_1, D_2, D_3, D_4, D_7, D_8, D_9	KA206
D_5	KZ140
D_6	KZ141
Odpory (TR 191)	
R_2	3,9 kΩ
R_3, R_8	5,6 kΩ
R_4, R_6, R_{10}, R_{13}	2,2 kΩ
R_{14}, R_7	1 kΩ
R_9	68 Ω
R_{11}	1,5 kΩ
R_{12}	33 Ω
R_{15}	390 Ω
R_{16}	560 Ω
R_1	TR 161, 2 kΩ (viz text)
R_5	TR 161, 2,2 kΩ
Kondenzátory	
C_1	TE 121, 47 μF
C_2	TK 783, 4,7 nF
C_3	TK 783, 1,5 nF
C_4	TC 276, 0,1 μF
C_5, C_6	TE 123, 6,8 μF
C_7	TE 981, 50 μF

ANTÉNNÍ ZESILOVAČE



Zdeněk Šoupal

(Pokračování)

B. ZESILOVAČE NOVÉHO, „TIŠTĚNÉHO" PROVEDENÍ

Současně se snahou po zjednodušení konstrukce zesilovačů pro IV. a V. TV pásmo s minimálním, nezbytně nutným počtem součástek, které jsou běžně na trhu, jsem se snažil splnit i požadavek, aby zesilovače mohl stavět i úplný začátečník (znalý pájení).

Vypustil jsem proto „klasická" rezonanční vedení (rezonátor s ladicím kondenzátorem v komůrce) a nahradil je „tištěnými" rezonátory. Výsledkem této a dalších úprav je jednotranzistorový zesilovač AZT 1 a dvoutranzistorový AZT 2. Nové provedení umožňuje jednoduše individuálně nastavovat pracovní body tranzistorů a tak získat optimální zesílení. Výchozí literaturou je [5] (viz AR A 10/78).

Práce se dále zjednoduší použitím desky s plošnými spoji, která nese většinu součástí a desky K20 se symetrizačním transformátorem na vstupu i výstupu. Výsledkem je reprodukovatelnost 100 %.

Jako ladicí prvek je u obou zesilovačů použit dolaďovací kondenzátor WK 701 22, který je ještě stále na našem trhu a který je oproti WK 701 09 asi 15× levnější. Použití trimrů WK 701 22 zvětší o něco pracnost, neboť se pro ně musí vyřezat v desce s plošnými spoji čtyři otvory 0,8 × 2,5 mm, jejich statorové „štěrbiny" je třeba propájet a čtyři rotorová pájecí oka je třeba vytvarovat.

Základní deska s plošnými spoji tl. 1,5 mm musí být z materiálu, který má velkou permitivitu a není pórovitý, neboť rezonátory musí mít velké Q – nejlépe vyhovuje Umatex GE výrobce VCHZ Synthesia.

Jednotranzistorový zesilovač λ/4 – AZT 1

Popisovaný zesilovač má malé rozměry, je velmi jednoduchý, s minimem běžných součástek. Je vhodný pro méně zkušené radioamatéry a začátečníky.

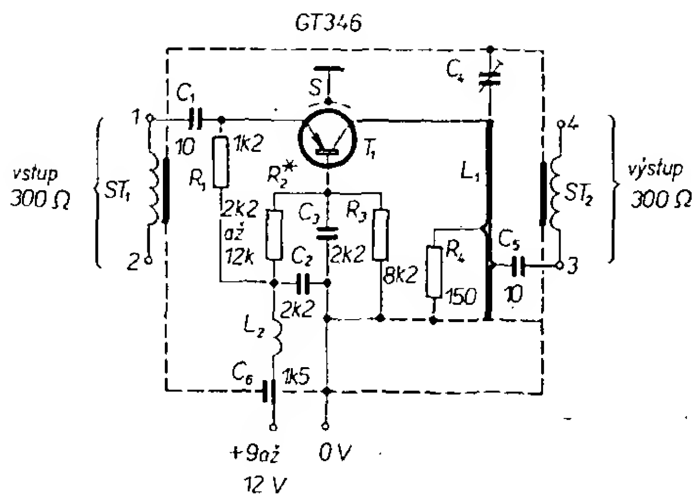
Technické údaje

Kmitočtový rozsah: 470 MHz až 860 MHz; lze naladit na libovolný kanál v rozmezí 21. až 69. kanálu.
Vstupní impedance: 300 Ω sym. – vestavěn symetrizační transformátor ST_1, případně 2× 75 Ω.
Výstupní impedance: 300 Ω sym. – vestavěn symetrizační transformátor ST_2, případně 2× 75 Ω.
Činitel odrazu vstupu: < 0,4.
Činitel odrazu výstupu: < 0,2.
Šumové číslo: 5 až 10 kT_0, tj. 7 až 10 dB podle použitého tranzistoru; s BF272 může být i 3,5 kT_0, tj. 5,5 dB.
Napěťový zisk: 8 až 18 dB pro vstupní a výstupní impedanci 300 Ω podle zesilovacího činitele použitého tranzistoru a individuálního nastavení pracovního bodu.
Šířka pásma: min. 8 MHz pro pokles 3 dB (průměrně 9 MHz).
Největší napětí vstupního signálu: 40 mV.
Napájecí napětí: ze stabilizovaného zdroje 9 až 12 V, případně ze dvou plochých baterií v sérii. Možnost dálkového napájení.
Příkon: max. 0,05 W (při 12 V proud 3 až 4 mA).
Rozsah pracovních teplot: −20 až +60 °C.
Rozměry: výška 28 mm, šířka 43 mm, hloubka 65 mm.
Hmotnost: 4 dkg.

Popis zapojení

Zapojení zesilovače je na obr. 1. Je osazen tranzistorem z dovozu typu GT346 v zapojení se společnou bází. Kolektorový proud je vhodné nastavit v rozmezí 2,5 až 3,5 mA odporem R_2, jímž se současně nastavuje pracovní bod s ohledem na šumové číslo a maximální zesílení.

Vstup zesilovače je širokopásmový se symetrizačním transformátorem ST_1 (deska K20) o vstupní impedanci 300 Ω. Z vývodu *1*



Obr. 1. Schéma zapojení zesilovače AZT 1

transformátoru ST_1 jde signál přes transformační kondenzátor C_1 (kmitočtově závislá kapacitní vazba) na emitor T_1 – tím je vstup optimálně přizpůsoben. Emitor T_1 je napájen přes emitorový odpor R_1, jehož druhý konec je pro vf uzemněn kondenzátorem C_2. Uspořádání vstupního obvodu zaručuje malé šumové číslo. Báze T_1 je pro vf uzemněna kondenzátorem C_3 a napájena z odporového děliče R_2 a R_3. Stínění S tranzistoru T_1 je uzemněno.

Kolektor T_1 je galvanicky navázán na plošný rezonátor L_1 (s relativně velkým Q), který je laděn dolaďovacím kondenzátorem C_4. Výstup 75 Ω je vyveden z odbočky rezonátoru L_1 přes transformační kondenzátor C_5 na symetrizační transformátor ST_2 (deska K20) – vývod *3*, výstupní impedance je 300 Ω.

Protože má plošný rezonátor L_1 poměrně velké Q, je šířka pásma asi 5 MHz, což je nevyhovující (zisk zesilovače by se mohl zvětšit nad přijatelnou mez a zesilovač by mohl kmitat), proto je „cívka" na odbočce zatlumena odporem R_4. Tím je zaručena *minimální* šířka pásma 8 MHz pro pokles 3 dB.

Napájecí napětí 9 V až 12 V se přivádí průchodkovým kondenzátorem C_6 a tlumivkou L_2. Jak tlumivka, tak kondenzátor zabraňují pronikání vf ze zesilovače do zdroje.

Stabilita celého zesilovače je výborná i s otevřeným vstupem a výstupem.

Dálkové napájení zesilovače po televizní dvoulince lze uspořádat podle popisu u zesilovače AZ 1/1 (AR A10/78).

Mechanické provedení

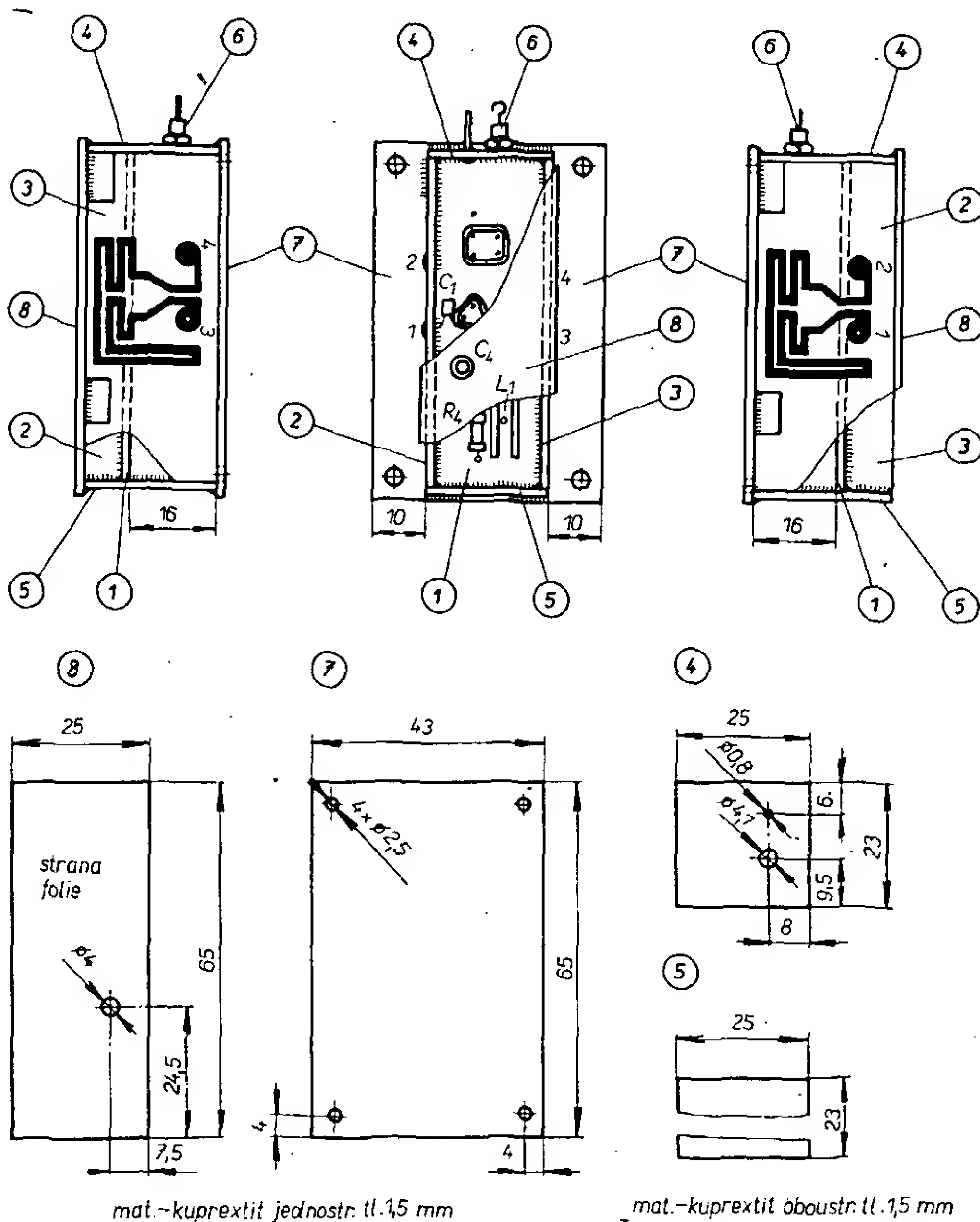
Celková sestava s příslušnými rozměry jednotlivých dílů je na obr. 2. Všechny díly podle obr. 2 spájíme následovně: díl *1* – základní deska s plošnými spoji podle obr. 3 se nejprve ve dvou místech připájí k dílu *2* (ST_1) tak, že díra vývodu *1* bude nad dílem *1* ze strany fólie a díra pro C_4 na straně dílu *2*. Vzdálenost dílu *1* (strany bez fólie) od okraje dílu *2* musí být 16 mm. Stejně tak se „přichytí" díl *3* (ST_2) k dílu *1* – díra *3* bude na straně dílu *1* bez fólie, při vzdálenosti rovněž 16 mm (viz obr. 2). Dále se již mohou pájet bočnice *A* a *B*, díl *4* a díl *5*. Hrany musí „lícovat". Poté se propájejí zbylé styčné plochy. Na obou bočnicích (díl *4* a *5*) se pocínují čtyři plošky 2× 8 mm, stejně tak na dílech *2* a *3* k pozdějšímu připájení uchycovací desky, díl *7*, a krycího víka, díl *8*. Na bočnici *A*, díl *4*, připájíme z obou stran 10 mm dlouhý pocínovaný měděný drát o Ø 0,8 mm k připojování přívodu 0 V. Poté celé šasi umyjeme trichloretylénem, osušíme a osadíme součástkami. Kondenzátor C_1 a odpor R_4 jsou ze strany fólie. Vývody kondenzátorů C_2 a C_3 musí být co nejkratší. Místo odporu R_2 zapájíme odpor 2,2 kΩ (na emitor co nejkratší vývod) v sérii s odporovým trimrem 10 kΩ. Tranzistor připájíme tak, aby mezi jeho okrajem a deskou byla vzdálenost 4 mm. Průchodkový kondenzátor C_6 připevníme maticí vně šasi, předem na obou jeho vývodech ve vzdálenosti 5 mm uděláme pájecí očka. Dolaďovací kondenzátor C_4 zasuneme předem vytvarovanými očky ze strany součástek do desky a dobře propájíme, dbáme na jeho kolmost. Jako spoj od pájecího očka statoru použijeme cínovaný drát Cu o Ø 0,8 mm. Po zapájení všech součástí omyjeme zbytky nečistot opět trichloretylénem, osušíme a všechny plochy (kromě té, na níž jsou součástky) přelakujeme tenkou vrstvou bezbarvého nitrolaku (zabráníme nevzhlednému korodování). Po zaschnutí laku zesilovač oživíme a naladíme.

Uvedení do provozu, naladění

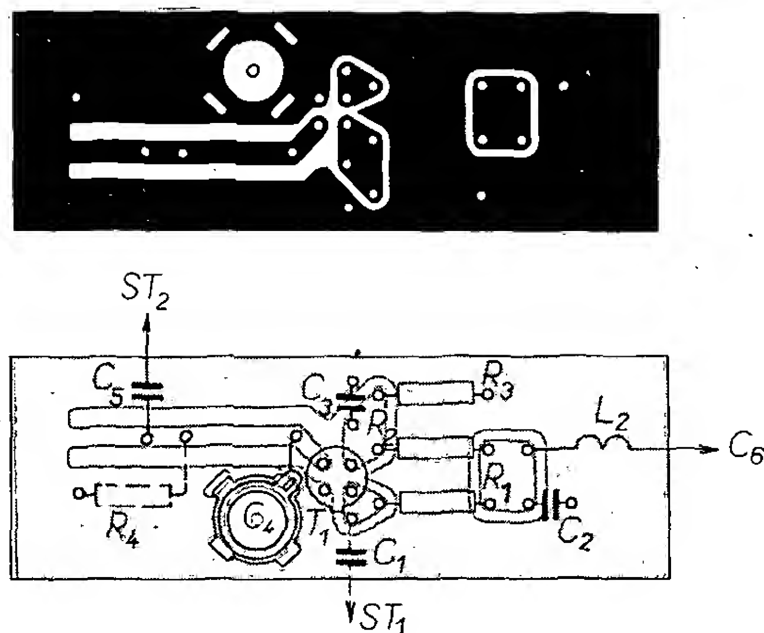
Po připojení napájecího napětí 9 až 12 V zkontrolujeme Avometem II (na rozsahu 6 V) napětí na odporu R_1 (+ na C_2). Při změně polohy běžce pomocného odporového trimru se musí napětí na R_1 měnit. Tím je ověřena funkceschopnost, zesilovač může být naladěn a nastaven pracovní bod.

Postup naladění a nastavení pracovního bodu byl detailně popsán u zesilovače AZ 1/1. Ladit budeme kondenzátorem C_4. Odporovým trimrem nastavený kolektorový proud může být max. 3,5 mA, tj. napětí na odporu R_1 může být max. $U_1 = I_C R_1 = 0{,}0035 \times 1200 = 4{,}2$ V.

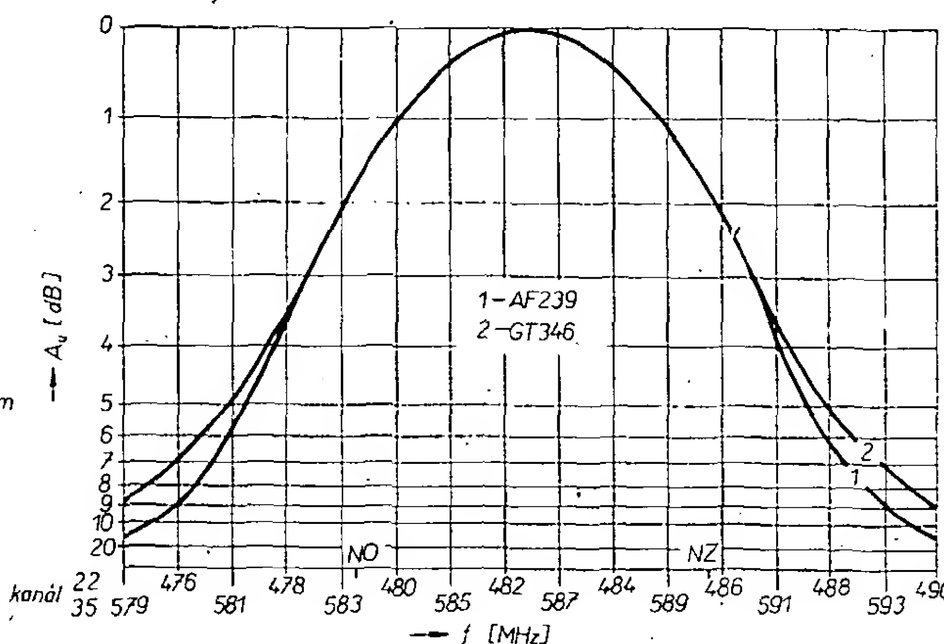
Po nastavení pracovního bodu změříme odpor trimru, zapojíme odpovídající odpor



Obr. 2. Celková sestava zesilovače AZT 1 a jeho jednotlivé díly. 1 – základní deska (obr. 3), 2 – čelo A (deska K20), 3 – čelo B (deska K20), 4 – bočnice A, 5 – bočnice B, 6 – kondenzátor C_6, 7 – „uchycovací" deska, 8 – krycí víko



Obr. 3. Deska s plošnými spoji N07 (díl 1 sestavy)



Obr. 4. Naměřená útlumová charakteristika zesilovače AZT 1

R_2 zakrytujeme ze strany součástek zesilovač deskou – díl 7 a ze strany fólie krycím víkem – díl 8 (s dírou pro ladění kondenzátoru C_4) a na šesti místech z obou stran připájíme. Poté opět zesilovač doladíme, neboť zakrytováním se rozladí obvod rezonátoru L_1.

Celý postup je velmi jednoduchý a i rychlý, nebude nikomu činit potíže.

Dosažené výsledky

Bylo dosaženo parametrů, uvedených v odstavci Technické údaje. Na obr. 4 je naměřená útlumová charakteristika pro tranzistor AF239 – průběh *1*: napěťový zisk na kanálu 22 je 15 dB, na 35 kanálu 18 dB; pro tranzistor GT346 platí průběh *2*: napěťový zisk na kanálu 22 je 9 dB, na kanálu 35 12 dB pro vstupní a výstupní impedanci 300 Ω. Šířka pásma pro oba typy tranzistorů je 8,5 MHz pro pokles 3 dB. Šumové číslo na kanálu 22 je s AF239 4 kT_0, s GT346 6 kT_0.

V rozmezí teplot −20 až +60 °C byly naměřeny shodné parametry.

Seznam součástek

Odpory

R_1	TR 151, 1,2 kΩ, 5 %
R_2	TR 151, 2,2 až 12 kΩ
R_3	TR 151, 8,2 kΩ, 5 %
R_4	TR 151, 150 Ω, 5 %

Kondenzátory

C_1, C_5	TK 221, 10 pF, 5 %, (TK204, TK754)
C_2, C_3	TK 744, 2,2 nF
C_4	WK 701 22, 0,5 až 4,5 pF
C_6	TK 535, 1,5 nF

Polovodičové prvky

T_1	GT346 (AF239, BF272, GT328 apod.)

Cívky

ST_1, ST_2	symetrizační transformátor podle AR 5/76 (deska s plošnými spoji K20)
L_1	rezonátor – na desce s plošnými spoji N07
L_2	tlumivka samonosná, 20 z drátu CuL o Ø 0,35 mm na Ø 3 mm (zpevněna Epoxy 1200)

(Pokračování)

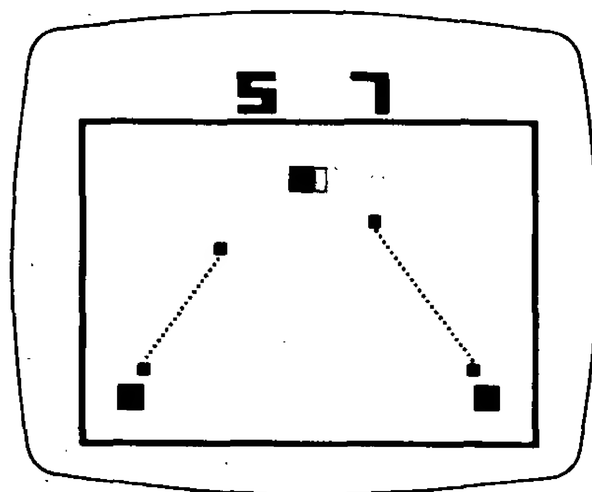
Televizní hry

Ing. Jaroslav Budínský

(Dokončení)

Střílení na pohyblivý cíl z pevných pozic (Shooting Squares)

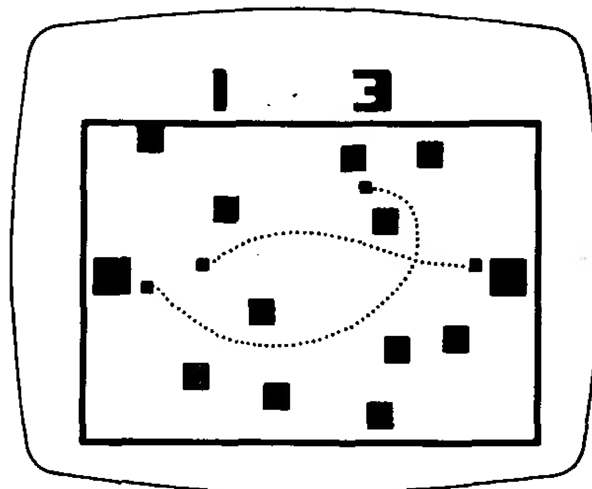
Při této hře má každý účastník k dispozici jeden čtverec, se stálou polohou v levém nebo v pravém dolním rohu hrací plochy na obr. 15. Každý hráč odpaluje ze svého čtverce řízenou střelu na cíle, které se pohybují různými rychlostmi a v různých směrech v horní části hrací plochy. Vítězí hráč, který první získá 31 zásah.



Obr. 15. Střílení na pohyblivý cíl z pevných pozic

Odvrácení útoku (Juggle I, II)

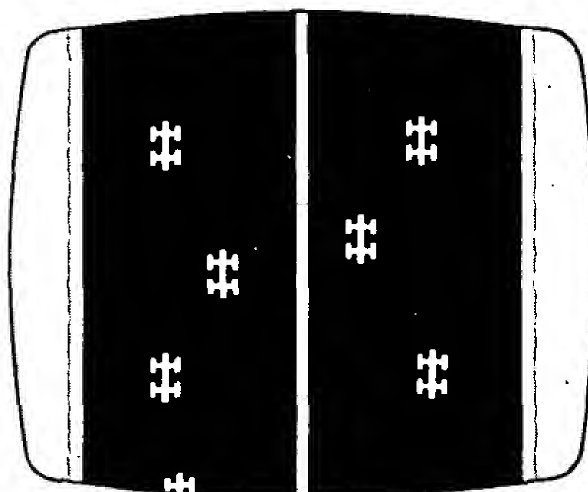
Při této hře, znázorněné na obr. 16 vysílají oba hráči proti sobě řízené střely, kterými se snaží zasáhnout objekty, rozmístěné na polovině hrací plochy protihráče. Hra začíná, jakmile oba hráči stisknou příslušná tlačítka. Ze čtverce každého hráče odstartuje řízená střela, kterou hráč navádí kolem překážek na stranu protihráče. Na této straně však získá kontrolu nad střelou protihráč, který se ji snaží vrátit zpět. Každý souboj končí, zasáhnou-li obě střely pevné objekty. Vítězí hráč, který první získá 31 bod. Ve druhé variantě této hry vysílá řízenou střelu na stranu protihráče vždy jen jeden hráč, který získal bod při předcházejícím souboji.



Obr. 16. Odvracení útoku (Juggle I, II)

Silniční závody (Roadrace)

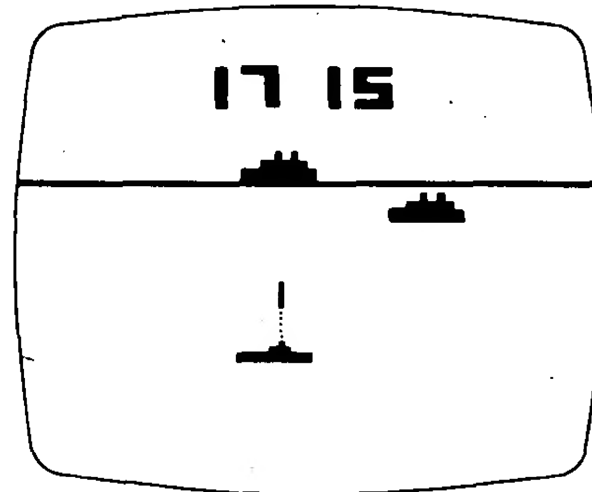
Tato hra, znázorněná na obr. 17 je určená pro jednoho nebo pro dva hráče a vyžaduje velkou zručnost a postřeh. Napodobuje rychlou jízdu na jednosměrné silnici s hustým automobilovým provozem. Hráč může řídit směr pohybu vozu vlevo a vpravo řídicí páčkou. Po zahájení hry se začíná rychlost vozu zvětšovat a hráč musí manipulovat řídicí páčkou tak, aby bezpečně míjel pomalejší, předjížděné vozy, které napodobují automobilový provoz. Rychlost vozu se stále zvětšuje, až hráč již nestačí dostatečně rychle reagovat a jeho vůz se střetne s pomalejším vozem. V tomto okamžiku se objeví v horní části stínítka skóre a po pěti sekundách se hra nastaví do počátečního stavu. Hra končí, jakmile má jeden z hráčů 15 srážek.



Obr. 17. Silniční závody

Ponorka (Submarine)

Tato hra, znázorněná na obr. 18, napodobuje námořní bitvu mezi torpédoborci doprovázejícími flotilu nákladních lodí a ponorkou. Nákladní lodi se pohybují automaticky po stínítku televizní obrazovky jedním směrem různou rychlostí, což usnadňuje jejich torpédování ponorkou. Pohyb ponorky v dolní části stínítka lze řídit vpravo a vlevo tak, aby bylo možné zamířit a odpálit torpédo na zvolenou loď flotily. Hráč operující s ponorkou získá jeden bod při zásahu běžné dopravní lodě, dva body při zásahu velké dopravní lodě a pět bodů při zásahu torpédoborce. Torpédoborce, pohybující se v horní části obrazovky před dopravními loděmi,

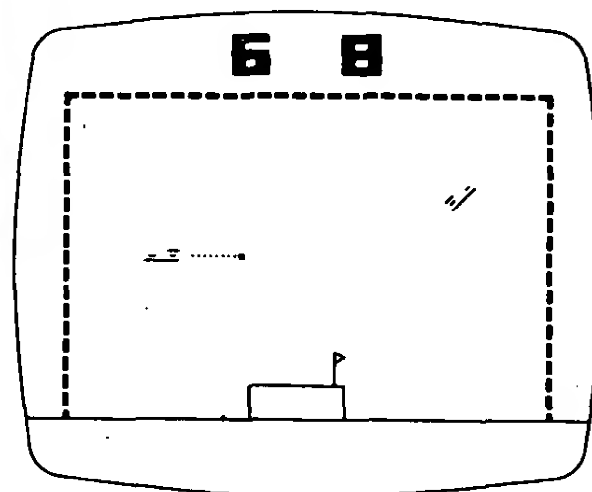


Obr. 18. Ponorka

mohou vrhat hloubkové nálože. Hráč operující s torpédoborcem získá při každém zásahu ponorky dva body. Hra končí, jakmile některý z účastníků hry získá 31 bod.

Letecký souboj (Dogfight)

Hru pro jednoho nebo dva účastníky znázorňuje obr. 19. Rychlost a směr letu každého letadla je řiditelná. Účelem hry je zasažení protivníkova letadla palbou z kulometu. V horní části stínítka televizní obrazovky se automaticky znázorňuje skóre po každém sestřelu letadla účastníkem hry nebo pozemní protileteckou palbou. Vítězem je hráč, který první získá 31 bod. Pokud hraje pouze jeden hráč, druhé letadlo se automaticky pohybuje po obrazovce a nepřetržitě střílí z kulometu. Hráč musí manipulovat s řídicí páčkou tak, aby letadlo sestřelil a aby nebylo jeho vlastní letadlo zasaženo.

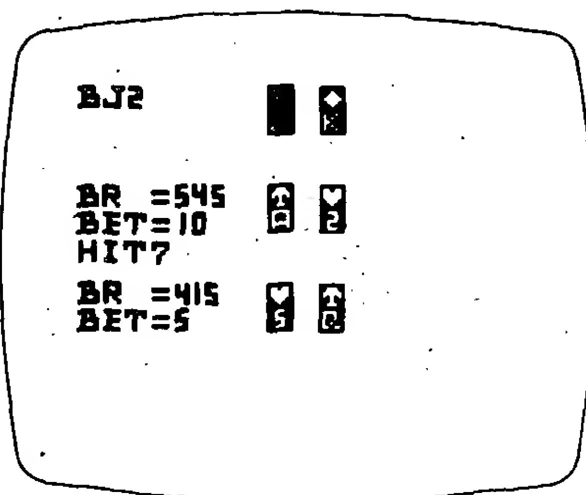


Obr. 19. Letecký souboj

Karetní hra „Black Jack" (Dvacet jedna)

Hrát mohou dva (BJ2) nebo jeden (BJ1) hráč proti mikroprocesoru systému GIMINI. Hra je programována přibližně podle pravi-

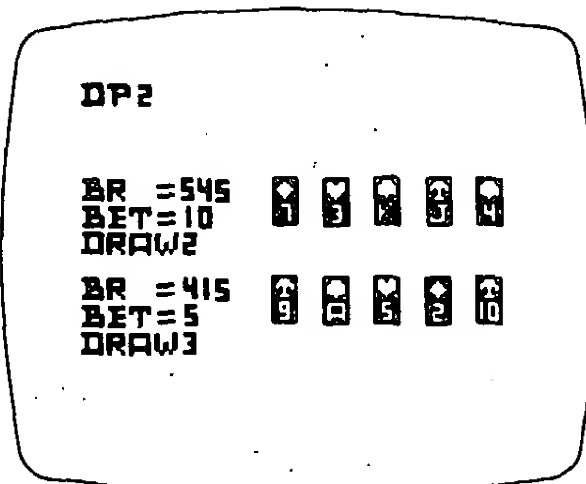
del používaných v Las Vegas. Po záznamu sázek mikroprocesor „rozdá" každému hráči dvě karty lící navrch a sobě rovněž dvě karty, jednu rubem navrch, jak je znázorněno na obr. 20. Má-li hráč 10 nebo 11 bodů, objeví se na obrazovce symbol D. Chce-li hráč při objevení symbolu D zdvojnásobit sázku, stiskne tlačítko „ano". Dostane jednu kartu a jeho tah dokončí další hráč nebo mikroprocesor. Stiskne-li hráč tlačítko „ne", objeví se na obrazovce symbol HIT? Po každém stisknutí tlačítka „ano" se „táhne" jedna karta, dokud nebylo taženo pět karet nebo hráč nestiskne tlačítko „ne" nebo dokud nebyl tažen více než 31 bod. Potom přichází na řadu druhý hráč, který opakuje sled tahů prvního hráče. Po tažení posledních karet dokončí tah mikroprocesor. Má-li 16 nebo méně bodů, táhne vždy další kartu, má-li 17 nebo více bodů hra končí a je vyhodnocena počítačem. Hráč, který získá více bodů než mikroprocesor, avšak nejvýše 21 bod, zvyšuje svoji hotovost o sázku (nebo její dvojnásobek). Vítěze hry znázorňuje na obrazovce blikající číslo, znázorňující hotovost (BR). Má-li hráč méně bodů než mikroprocesor nebo více než 21 bod, jeho hotovost se zmenší o sázku (nebo její dvojnásobek). Hotovost hráče, který má stejný počet bodů jako mikroprocesor, zůstává stejná. Hra končí stisknutím nulovacího tlačítka.



Obr. 20. Karetní hra „Black Jack"

Karetní hra „Draw Poker"

Je určena pro dva (DP2) nebo pro jednoho (DP1) hráče, kteří hrají jeden proti druhému nebo proti mikroprocesoru GIMINI. Na obr. 21 je příklad hry, které se účastní dva hráči. Po automatickém záznamu sázky (5 US dolarů) a po „zamíchání" karet rozdá mikroprocesor každému hráči pět karet lícem navrch. Hráči mohou nyní vyhodnotit své karty a případně zvyšovat sázku. Zvyšování zahajuje hráč, u jehož sázky (BET) se objeví otazník. Po každém stisknutí tlačítka „ano" se jeho sázka zvýší o 5 US dolarů. Po zvýšení sázky na požadovanou hodnotu stiskne tlačítko „ne" a otazník se objeví u sázky spoluhráče. Tento postup se může opakovat až do výzvy jednoho z hráčů. V tomto okamžiku se objeví na obrazovce indikátor, který se pohybuje mezi oběma řadami karet. Mezi každou dvojicí karet se zastaví po dobu dvou sekund a hráč, který chce „odhodit" svoji kartu, stiskne tajně své tlačítko „ano". Jakmile indikátor projde všechny karty, mikroprocesor „odhodí" označené karty, „vyloží" místo nich karty nové, vyhodnotí figury a určí vítěze, jehož hotovost (BR) zvětšená o sázku začne na obrazovce blikat.



Obr. 21. Karetní hra „Draw Poker"

Programovatelné televizní hry jiných firem

Firma Fairchild vyrábí televizní systém her s mikroprocesorem F8. Systém, nazvaný „Channel F" má pevně vestavěn tenis a hokej, další různé hry včetně interaktivních jsou programovány ve výměnných zásuvných jednotkách „Videocart" s polovodičovou pamětí ROM. Po vložení programované jednotky do přístroje lze zvolit požadovanou hru stisknutím příslušného tlačítka. Podle své zručnosti si může hráč zvolit rychlost průběhu hry nebo její časový limit. Stav hry a hrací doba se plynule zobrazují v dolní části stínítka televizní obrazovky. Hru lze přerušit v libovolné její fázi a kdykoli v ní opět pokračovat. Lze použít libovolný černobílý nebo barevný televizní přijímač. Příklady televizních her:

Videocart 1, 2, 3: Tic-Tac-Toe, Shoting Gallery (střelnice), Doodle (televizní kreslení světelnou tužkou), Desert Fox, Black Jack, Videocart 4, 5, 6 Spitfire (letecký souboj), Space War (bitva v kosmu). V dalších matematických hrách Math Quiz I, II jsou mladí hráči vyzýváni k správnému sčítání, odčítání, násobení a dělení čísel, náhodně vybíraných mikropočítačem.

Videocart 8/Magic Numbers: Při hře „Mind Reader" musí hráč uhodnout neznámé, náhodně zvolené číslo logickým vylučovacím postupem. Druhá hra „Nim" se týká vylučování čísel ze skupin čísel.

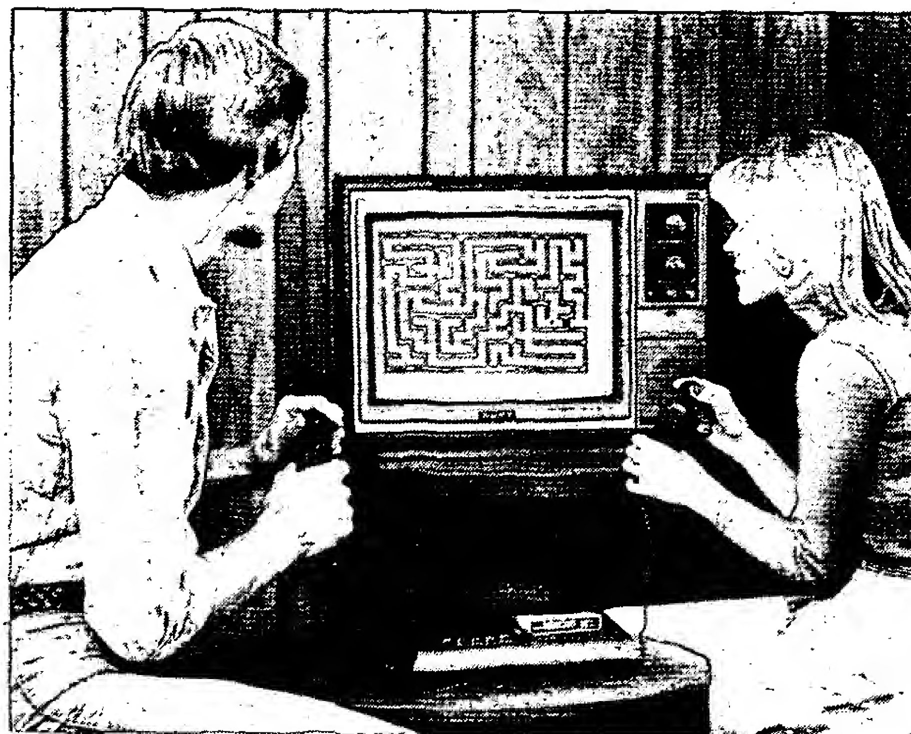
Videocart TM 9/Drag Strip: Znázorňuje na obrazovce automobilové závody profesionálů. Hráči si mohou zvolit jeden ze čtyř typů vozů s různými jízdními vlastnostmi, jede se 7 kol závodní dráhy. Každý hráč má k dispozici ruční páčky pro řazení rychlosti a přidávání plynu. Během jízdy se mohou objevit nahodile poruchy vozů s výslednou ztrátou rychlosti apod. Po skončení závodu se zobrazí dosažený čas pro každý vůz.

Videocart 10/Maze: Základem 52 variant této hry je vyvést dvě myši z bludiště. Kteroukoli variantu mohou hrát hráči proti sobě nebo proti mikropočítači. Např. ve hře „Cat and Mouse" (kočka a myš) řídí mikropočítač kočku, která hledá dvě myši. Hráči musí vyvést myši z bludiště dříve než je kočka najde. Příklad hry je na obr. 22.

Videocart 12/Baseball: Napodobení americké národní hry, ve které mají hráči možnost měnit rychlost míče, míč se může pohybovat po různě zakřivených drahách a hráči mohou míč zachytit. Stav hry se zobrazuje v intervalech mezi odpalováním míčů.

Firma RCA nabízí televizní systém „Studio III s mikroprocesorem COSMAC". Stálé hry: kuželky, automobilové závody, kreslení a matematické kvizy. V prvních programovaných kazetách nabízí hru „TV School House I" (televizní škola I) s testy ze sociologie, matematiky apod. pro různou úroveň vzdělání účastníka hry, dále hry „Space War" s řízenými střelami a hru „Fun With Numbers" s matematickými úlohami a hádankami.

Komplikované systémy televizních her vyrábí ovšem i mnoho dalších firem bez vlastní polovodičové součástkové základny, které používají speciální zakázkové obvody LSI nebo si nechávají programovat svoje hry do pamětí ROM přímo u výrobce polovodičových obvodů. Nelze opominout ani stále širší okruh vlastníků mikroprocesorových systémů ze záliby, zvláště v USA, kterým mnoho firem nabízí magnetické kazetové paměti, ve kterých jsou programovány soubory nejrůznějších her pro zábavu i vzdělání.



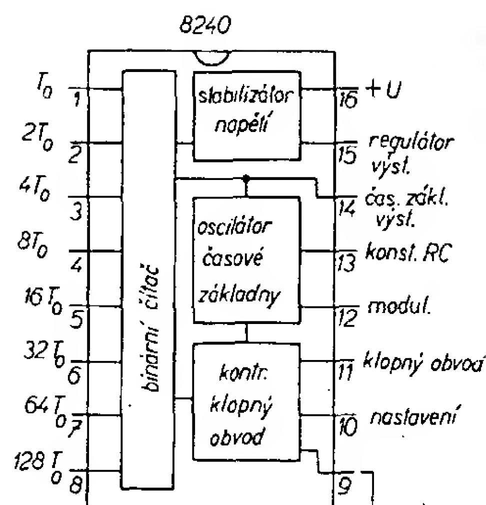
Obr. 22. Příklad jedné z 52 variant hry „bludiště", programované v zásuvné jednotce Videocart 10 systému Chanel F firmy Fairchild

Časový spínač s dlouhým intervalem

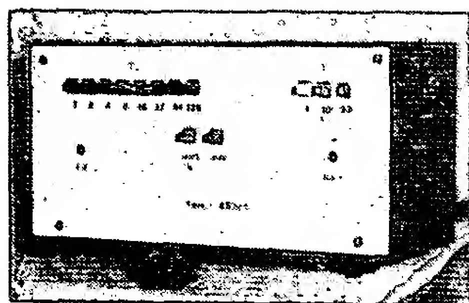
Americká firma Intersil zastoupená podnikem Spezial Elektronik v Mnichově a Hamburku uvedla před časem na trh integrovaný obvod 8240 pro konstrukci časovacích obvodů. Tentýž obvod vyrábí i další americká firma Exar pod označením XR2240. Cena obvodu je menší než 10 DM.

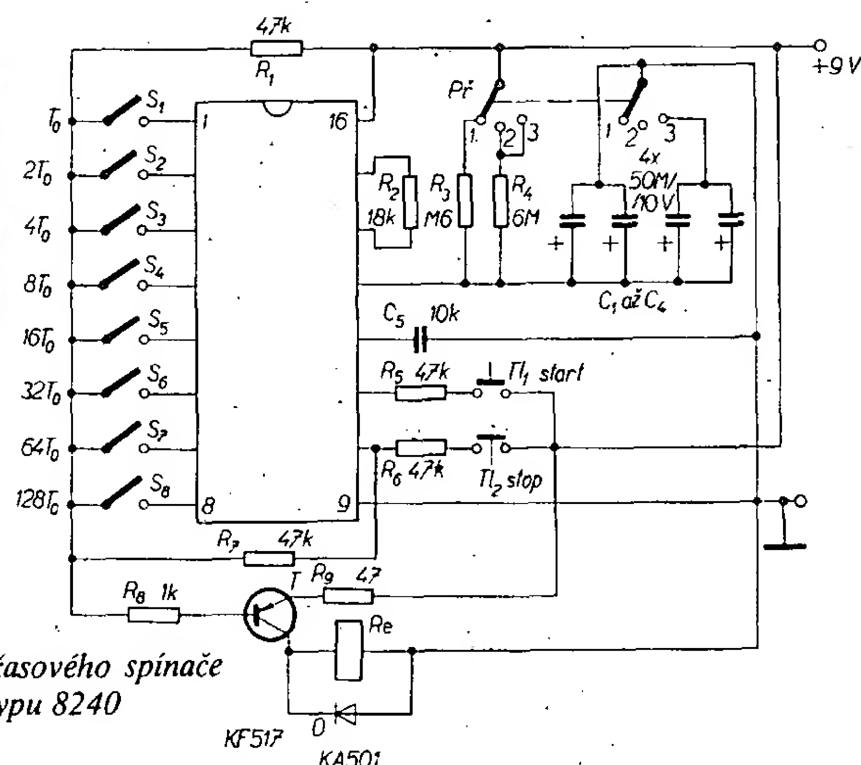
Podle doporučení výrobce lze obvod použít jako digitální měřič času, programovaný čítač, generátor kmitů, hudební syntetizér, konvertor A/D a k jiným účelům. Vnitřní konstrukce obvodu je na obr. 1. Obsahuje přesný a stabilní oscilátor, klopný obvod master-slave, kontrolní obvod a binární čítač na jednom čipu. Oscilátor je řízen vnějším členem *RC*. Na výstupu lze získat signál obdélníkovitého průběhu, kterým je možno přímo ovládat obvody TTL.

Obvod 8240 je schopen spínat a rozpojovat v časových úsecích od mikrosekund až po



Obr. 1. Vnitřní zapojení obvodu 8240





Obr. 2. Schéma zapojení časového spínače 1 min až 85 h s IO typu 8240

dny. Použijeme-li dva podobné obvody, prodlouží se tento čas až do několika let. K tomu účelu slouží vnější člen *RC*, jehož *R* může být v rozmezí 1 kΩ až do 10 MΩ a *C* v rozmezí 7 nF až 1000 μF. Základní nastavený čas lze násobit libovolným číslem až do 256 s přesností ±0,5 % při teplotní závislosti $3 \cdot 10^{-4}/°C$. Napájecí napětí je 4 až 18 V.

Kondenzátor členu *RC* se v provozu nabíjí na 70 % a vybíjí na 20 % napájecího napětí, což je výhodné z hlediska přesnosti. Impulsy oscilátoru přicházejí na binární čítač, který je dělí podle toho, který z vývodů *1* až *8* jsou připojeny na kladné napětí. Na výstupu (vývod *10*) se pak objevuje buď log. 1 nebo log. 0. V našem případě tento signál ovládá relé, lze jej však zpracovat libovolným způsobem.

Chceme-li postavit časový spínač s rozsahem od jedné minuty do nejdelší dosažitelné doby, tj. 256 minut, použijeme do členu *RC* kupř. tantalový kondenzátor 100 μF (dva TE 152 50 μF/10 V paralelně) a ze vzorce pro časovou konstantu

$$\tau = RC \qquad (s; \Omega, F)$$

vypočítáme R = 600 kΩ.

Na obr. 2, kde vidíme celkové zapojení spínače, představují člen *RC* součástky C_1, C_2 a R_1. Sepnutím spínače S_1 nastavujeme základní čas jedné minuty. Po stisknutí tlačítka Tl_1 sepne relé, po uplynutí nastaveného času relé odpadne. Tlačítkem Tl_2 lze nastavený čas kdykoli zrušit. Při první zkoušce patrně zjistíme odchylku od požadovaného času, protože tantalové kondenzátory jsou velmi nepřesné. Bude tedy nutno upravit odporovou část členu *RC*.

Zapojíme-li nyní třeba spínač S_4, který nastavený čas prodlužuje osmkrát, dostaneme čas 8 min. Tímto způsobem lze nastavit libovolnou kombinaci. Např. zapojíme-li S_4, S_5, S_6 a S_7, dosáhneme pak celkem 8 + 16 + 32 + 64 = 120 min. Zapojíme-li všechny spínače, dosáhneme nejdelší doby 256 min.

Jako základ druhého rozsahu bylo zvoleno 10 minut. V tomto případě lze dosáhnout časů od 10 min s desetiminutovými skoky až do 2560 min, tj. 42 h 40 min. Třetí rozsah je dvojnásobkem druhého, základ je tedy 20 min, nejdelší čas 85 h 20 min. Rozsahy se přepínají přepínačem Př.

Podíváme-li se na celou záležitost teoreticky, zjistíme, že zvolíme-li nejdelší časovou konstantu členu *RC* (ta je pro *R* = 10 MΩ a *C* = 1000 μF 10 000 s) a sepneme všechny spínače, dostaneme potom čas 10 000 s . 256 = 2 560 000 s, to je více než 29 dnů. Výrobce uvádí, že kaskádovým zapojením dvou obvodů lze dosáhnout spínacích časů několika let (teoreticky $10\,000\ s \cdot 256^2 \doteq 20$ let).

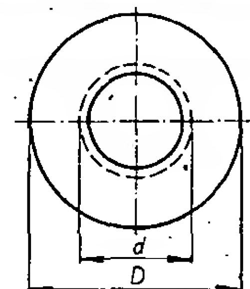
Napájecí napětí funkci přístroje neovlivňuje, pokud je v toleranci povolené výrobcem. Vzhledem k použitým tantalovým kondenzátorům se jeví jako výhodné napětí 9 V. Odběr v klidovém stavu je asi 7 mA, jinak je určen odběrem relé.

Článek byl zpracován podle katalogu Intersil, svazek II, a podle časopisu Le haut parleur č. 1549/1978.

-ll-

Grafický návrh vinutí relé

Ing. K. Kuchta



Obr. 1. Označení rozměrů cívky

V článku „Výpočet nového vinutia relé" autora ing. Kamila Zácheje, uveřejněném v AR A1/1979, je odvozen postup návrhu vinutí relé při změně napájecího napětí. Výpočet je rozdělen do několika kroků. K usnadnění návrhu může posloužit grafická interpretace uvedeného postupu, a to s dostačující přesností.

Nomogram byl odvozen ze vztahu, který je sloučením rovnic (2) až (7) uvedeného článku. Pro průměr drátu nového vinutí platí vztah

$$d_2 = \sqrt{\frac{2\varrho(d+D)N_1U_1}{R_1U_2}}$$

$$\left[\mathrm{mm};\ \frac{\Omega\mathrm{m}}{\mathrm{mm}^2},\ \mathrm{m},\ \mathrm{m},\ z,\ \mathrm{V},\ \Omega,\ \right];$$

- d_2 je průměr drátu, kterým budeme novou cívku vinout,
- ϱ specifický odpor mědi,
- d minimální průměr vinutí cívky,
- D maximální průměr vinutí cívky (viz obr. 1),
- N_1 původní počet závitů,
- U_1 původní napájecí napětí,
- R_1 původní odpor cívky,
- U_2 požadované napájecí napětí.

Protože tento vztah má celkem pět „vstupních" proměnných, byl by nomogram velmi složitý a nepřehledný. Proto byl pro konstrukci nomogramu použit upravený vztah

$$d_2 = \sqrt{2\varrho(d + D)\ \frac{U_1}{U_2}\ \frac{N_1}{R_1}},$$

přičemž poměry $\frac{U_1}{U_2}$ a $\frac{N_1}{R_1}$ vypočítáme předem. Nomogram (obr. 2) umožňuje výpočet pro běžně užívané velikosti $\frac{U_1}{U_2}$, a $(d + D)$. Předpokládá se použití měděného drátu.

U hotové cívky pak zkontrolujeme její zatížitelnost. Proudová hustota

$$\sigma = \frac{I}{\pi r^2}$$

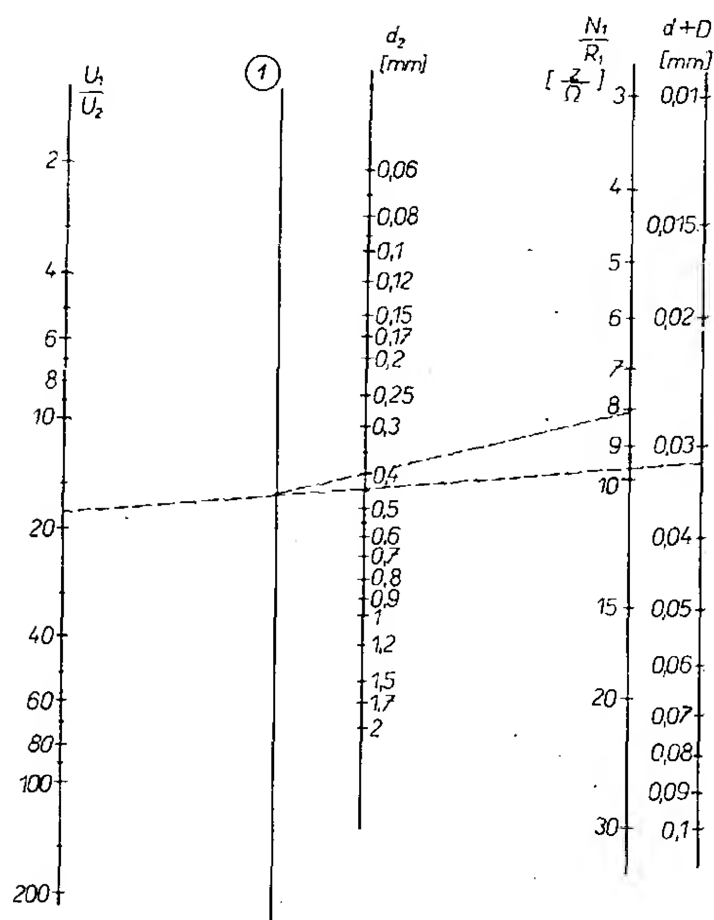
by neměla přesáhnout 5 A/mm² (proud *I* se změří na hotové cívce). Proudová hustota udávaná obvykle pro transformátory (2,5 až 3,5 A/mm²) je v případě vinutí relé zbytečně malá, neboť cívka není tolik kryta jádrem a odvod tepla je lepší. Na obr. 3 je nomogram pro určení proudové hustoty, známe-li průměr drátu a procházející proud.

Příklad výpočtu

Je k dispozici relé RP80 (v době psaní článku bylo k dostání např. v partiové prodejně v Myslíkově ulici v Praze za pouhých 5 Kčs). Ze štítku zjistíme tyto údaje: 220 V ss, 1650 Ω, 13 500 závitů drátu o ∅ 0,09 mm. Chceme relé použít pro napětí U_2 = 12 V. Po rozebrání pak změříme: d = 10,5 mm, D = 20,5 mm;

a) *přímý výpočet:*

$$d_2 = \sqrt{\frac{2\varrho(d+D)N_1U_1}{R_1U_2}} = \sqrt{\frac{2\cdot 0{,}01786\,(0{,}0105+0{,}0205)\cdot 13\,500\cdot 220}{1650\cdot 12}} = 0{,}407\ \text{mm}.$$



Obr. 2. Nomogram k určení průměru drátu d_2

b) *výpočet pomocí nomogramu:*

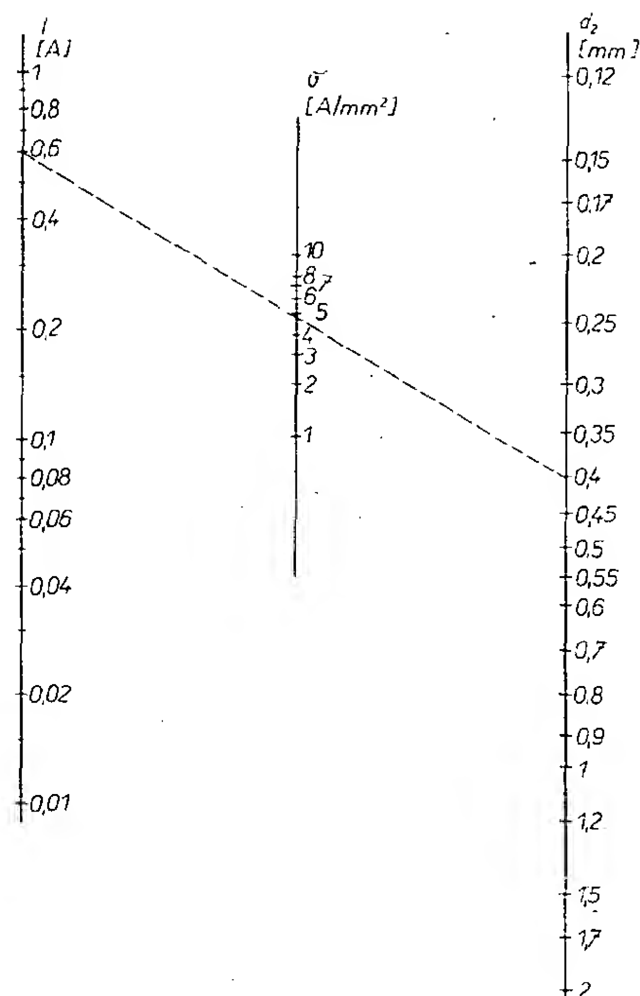
$$\frac{U_1}{U_2} = \frac{220}{12} = 18{,}3,$$

$$\frac{N_1}{R_1} = \frac{13\,500}{1650} = 8{,}18\ \text{z}/\Omega,$$

$$(d + D) = 0{,}031\ \text{mm}.$$

Body 18,3 na ose $\frac{U_1}{U_2}$ a 0,031 na ose $(d + D)$ spojíme. Přímka protne osu *1* v bodě, který spojíme přímkou s bodem 8,18 na ose $\frac{N_1}{R_1}$, a průsečík této přímky s osou d_2 dává hledaný průměr drátu 0,4 mm.

Při měření na hotové cívce byl při napětí $U = 12$ V změřen proud 0,6 A, což odpovídá vypočítané proudové hustotě 4,78 A/mm^2. V nomogramu na obr. 3 spojíme bod $I = 0{,}6$ A s bodem $d_2 = 0{,}4$ mm a vyjde proudová hustota $\sigma = 4{,}8$ A/mm^2, což vyhovuje.



Obr. 3. Nomogram k určení proudové hustoty σ

SEZNAMTE SE ...



s přehrávacím magnetofonem SENCOR S 1010

Magnetofon S 1010 je výrobkem japonské firmy SENCOR, jejíž přístroje se již na našem trhu několikrát objevily. Je to stereofonní kazetový magnetofon, určený pro použití v automobilu. Slouží pouze pro reprodukci předem nahraných pásků v kazetách. Na tomto přístroji nás především upoutají jeho velmi malé rozměry, což má výhodu v tom, že ho lze snadno umístit i do malých vozů, aniž by překážel.

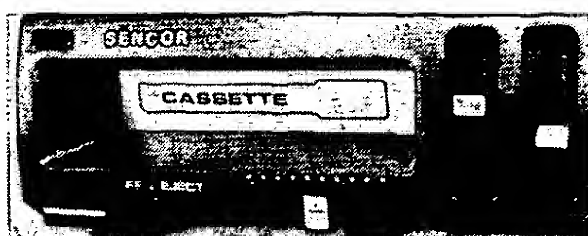
Magnetofon se uvádí do chodu obvyklým způsobem, to jest zasunutím kazety až k dorazu. Na obr. 1 vidíme čelní panel přístroje. Posuvnými regulátory vpravo od prostoru pro kazetu lze řídit hlasitost a zabarvení reprodukce. Regulátor zabarvení reprodukce je zapojen jako běžná tónová clona. Posuvný regulátor pod otvorem pro kazetu slouží k vyvážení obou kanálů. Tlačítko v levém dolním rohu má dvojí funkci: stiskneme-li ho k prvnímu dorazu, zařadí se rychlé převíjení vpřed a stiskneme-li ho úplně, přehrávač se zastaví a kazeta se vysune. Světelná indikace vlevo nahoře upozorňuje, že je přístroj v chodu. Dojde-li pásek na konec, vykývne palec v páskové dráze a přeruší se napájení celého přístroje, přičemž indikační žárovka zhasne. Magnetofon není vybaven automatickým zařízením, které by zastavilo posuv pásku v případě zastavení navíjecího trnu, tj. v případě poruchy posuvu pásku.

Přístroj je dodáván se dvěma reproduktory, s přívodními kablíky a kompletním montážním příslušenstvím tj. s úhelníky, šroubky, podložkami a maticemi.

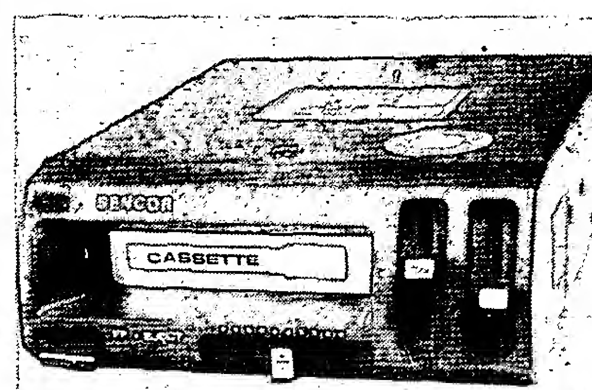
Technické údaje

(použitá terminologie přesně odpovídá českému překladu návodu k použití)

Kmitočtová charakteristika:	60 až 10 000 Hz.
Kolísání rychlosti posuvu:	menší než 0,3 %.
Napájení:	11 až 16 V stejnosměrné, záporný pól zemněn.
Výstupní výkon:	max. 7 W na jeden kanál (4 ohmy).
Výstupní impedance:	4 ohmy.
Odstup šumu:	lepší než 45 dB.
Rozměry:	46 × 170 × 120 mm.
Hmotnost:	1,1 kg.



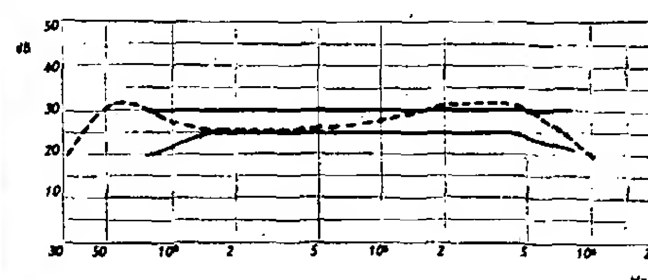
Obr. 1. Čelní panel S 1010



Funkce přístroje

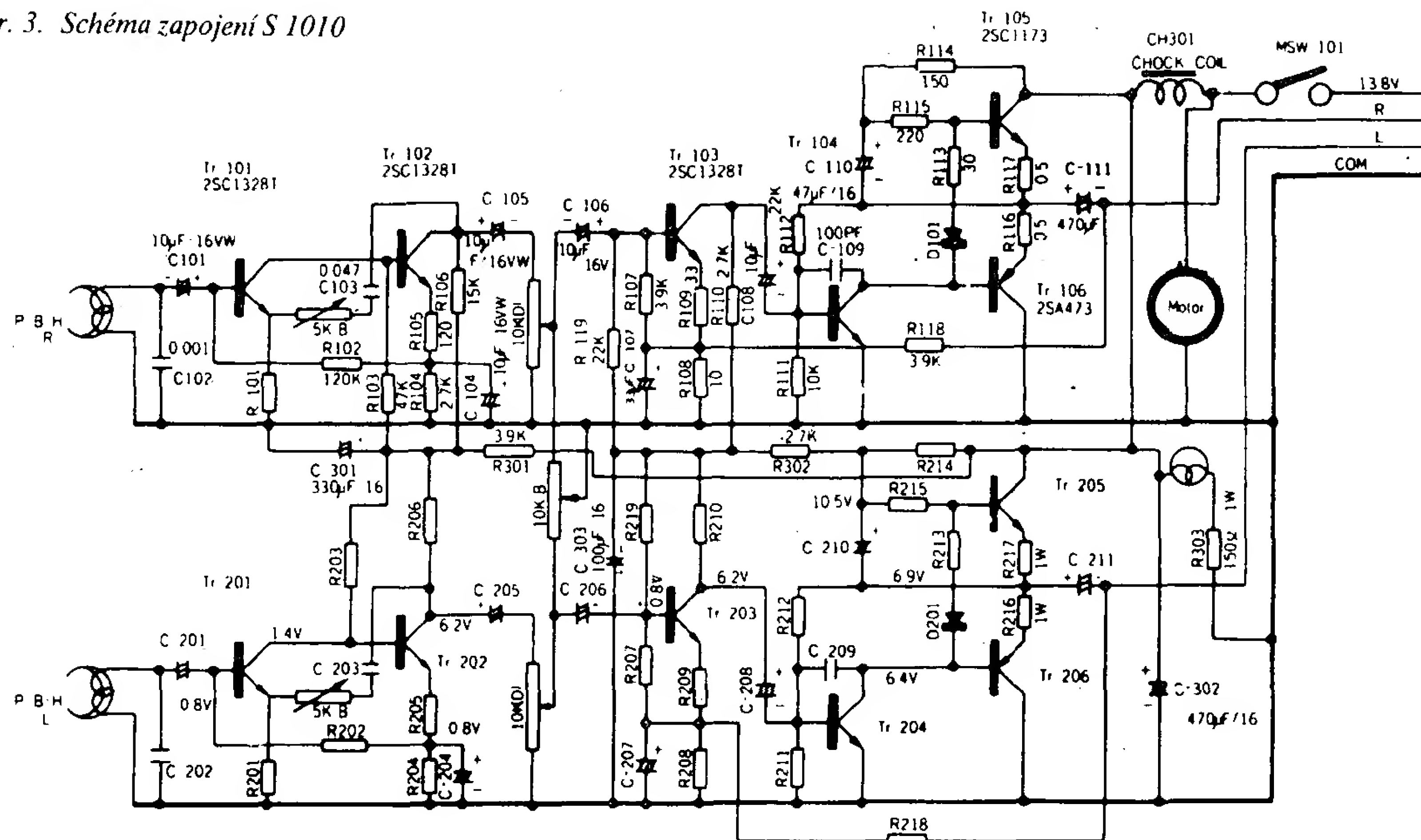
Abychom zmenšili pravděpodobnost náhodného měření jediného přístroje, který by nemusel být zcela v pořádku, kontrolovali jsme dva náhodně vybrané magnetofony, elektricky jsme tedy měřili celkem čtyři kanály. Protože jsme při všech měřeních nezjistili ani v jednom případě podstatnější odchylky, můžeme považovat měření za objektivní a funkčně byl pak zkoušen pouze jeden z vybraných přístrojů.

Nejprve bylo, jako vždy, ověřováno, jak jsou splňovány vlastnosti, udávané výrobcem. Průběh kmitočtové charakteristiky z měřicího pásku, měřený podle ČSN 36 8431 čl. 42, vidíme na obr. 2. Čárkovaná křivka je průběh kmitočtové charakteristiky měřeného magnetofonu a plocha mezi oběma plnými čarami představuje toleranční



Obr. 2. Toleranční pole a průběh kmitočtové charakteristiky

Obr. 3. Schéma zapojení S 1010



pole platné podle ČSN 36 8430 a 36 8431 pro kazetové magnetofony a minimální jakostní požadavky. Z obrázku tedy vidíme, že tyto požadavky jsou „těsně" nesplněny.

Tuto skutečnost však můžeme v praxi zanedbat, protože odchylky od povoleného průběhu jsou relativně malé a sluchem (obzvláště v automobilu) nezjistitelné. Větším problémem je uváděný výstupní výkon 7 W. Při tvrdém napájecím napětí 12,6 V (plně nabitá automobilová baterie) jsme při zatěžovací impedanci 4 Ω a zkreslení 10 % naměřili ztěží polovinu udávaného výstupního výkonu. Ani v tomto směru se měřené kanály vzájemně příliš nelišily. I když pro běžné použití tento výkon patrně plně postačí, jeví se výrobcův údaj jako nepříliš seriózní.

K podobnému zjištění jsme dospěli i při kontrole kolísání rychlosti posuvu. Metodou, odpovídající ČSN 36 8431, jsme u jednoho přístroje zjistili ±0,4 %, u druhého ±0,5 %, zatímco v návodu je udána záhadná veličina bez znamének a samozřejmě lepší.

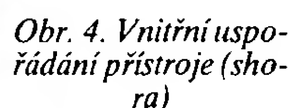
Vzhledem k tomu, že technické údaje zámořských výrobců vycházejí buď z daleko benevolentnější normy NAB, anebo z vůbec žádné normy (na což jsme v našem časopise již několikráte upozorňovali), bylo by jistě žádoucí, aby naše prodejní organizace buď na tuto skutečnost výrazně upozornily, anebo návod k použití doplnily údaji změřenými podle ČSN. Pokud jsou však, jako v uvedeném případě, přeloženy do češtiny originální údaje, dostane zákazník do ruky nesprávnou a především nesrovnatelnou informaci. Podle ní se pak SENCOR S 1010 laikovi jeví jako lepší, než např. náš AP 50, což z hlediska technických parametrů není pravda.

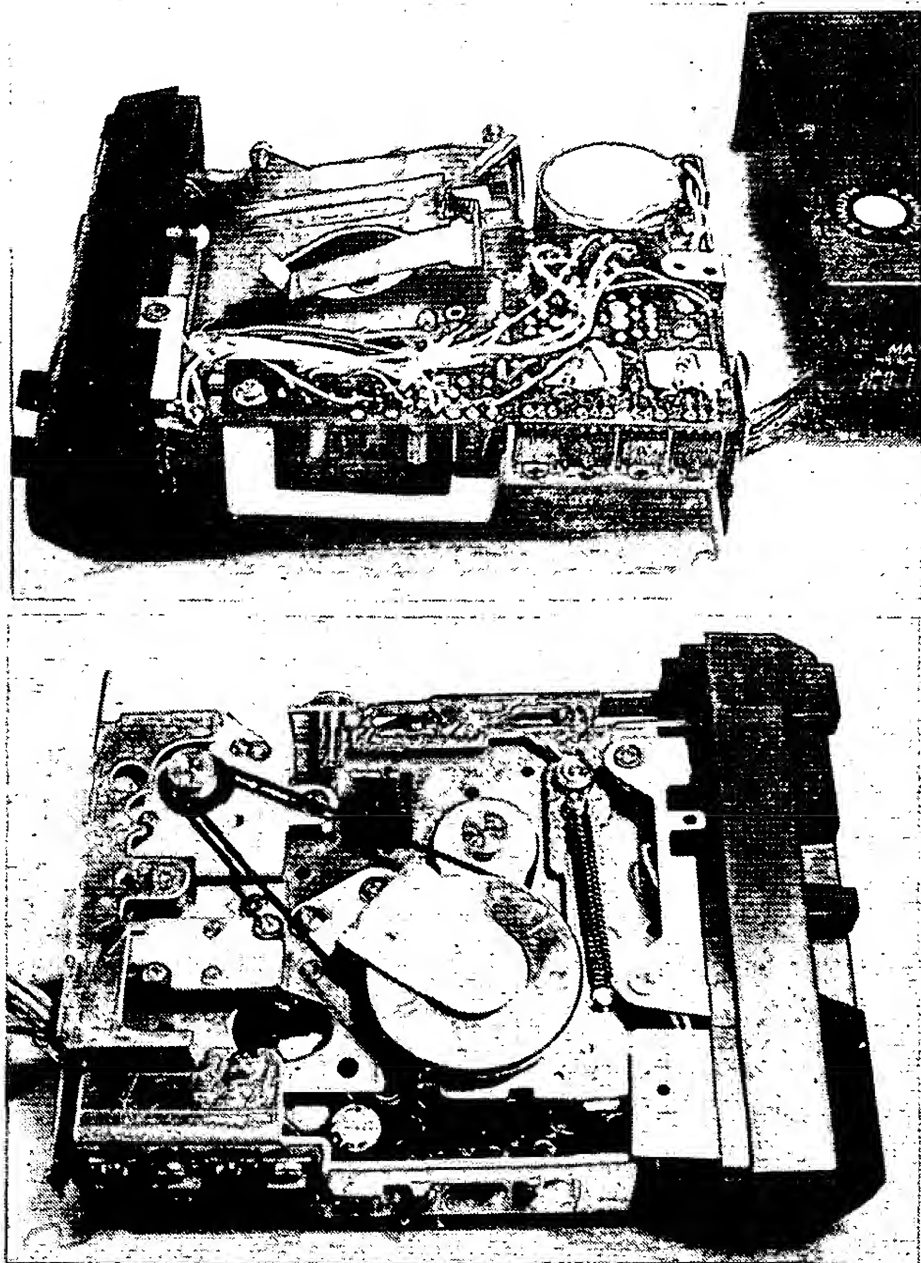
Parametr, který přístroj splňuje spolehlivě, je odstup cizích napětí, který byl podle ČSN změřen ve všech případech lepší než 47 dB a odstup rušivých napětí pak lepší než 52 dB.

Jeden z obou přístrojů jsme na zkoušku zamontovali do vozu Škoda a vyzkoušeli jeho činnost i v praxi. Dosažitelná plná hlasitost vyhovovala a s kazetami typu C 60 jsme ani při jízdě po dlažebních kostkách kupodivu nezjistili pozorovatelné chvění či tremolování reprodukce. Při použití kazet C 120 byla však v uvedených případech reprodukce již nevyhovující.

Přezkoušeli jsme též funkci automatického vypnutí napájecího napětí na konci pásku. Ačkoli bylo použito známého a velmi jednoduchého principu, který byl již několikrát popsán (páčka, zasahující do dráhy pásku je na konci pásku tahem hnacího hřídele a přítlačné kladky vychýlena a rozpojí kontakty), pracovalo toto zařízení u obou kontrolovaných magnetofonů zcela spolehlivě.

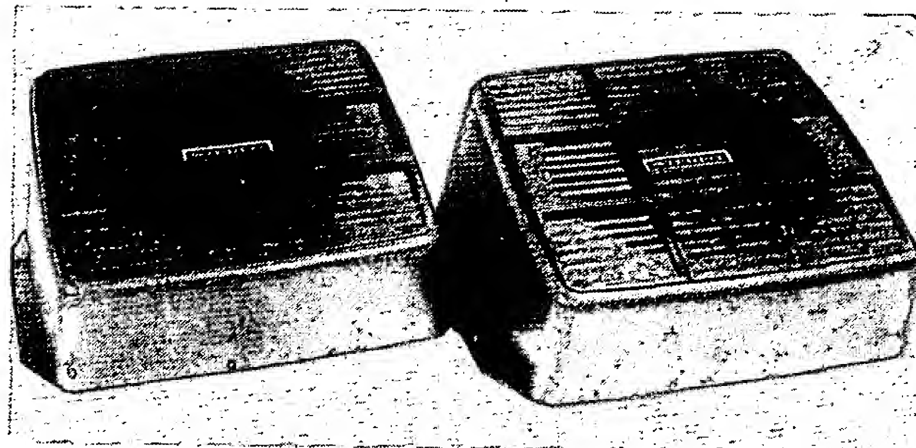
Obsluha magnetofonu je velmi snadná a přehledná, kazetu lze zasunout velmi pohodlně. Vypínací tlačítko vlevo dole jde však poněkud ztuha, protože musí být překonán odpor pružiny, která sklápí kazetu do pracovní polohy. Rychlé převíjení vpřed je mechanicky rovněž velmi jednoduše vyřešeno a je v praxi velmi výhodné.





Obr. 4. Vnitřní uspořádání přístroje (shora)

Obr. 5. Vnitřní uspořádání přístroje (zdola)



Obr. 6. Provedení dodávaných reproduktorů

Při posuzování tohoto magnetofonu si musíme uvědomit, že se jedná o jeden z nejjednodušších přístrojů, jak konečně vyplývá i ze schématu na obr. 3. S diskrétními součástkami podobný přístroj patrně jednodušeji konstruovat nelze.

Vnější provedení přístroje

Magnetofon SENCOR S 1010 je po estetické stránce vyřešen způsobem, obvyklým u většiny dovážených výrobků,tj. s profesionální čistotou, jednoduchostí a účelností. Jeho rozměry jsou menší, než rozměry běžných autopřijímačů, což při montáži do předem připravených výřezů v palubních deskách automobilů bude patrně vyžadovat použití krycí masky. Při montáži do stísněného prostoru malých automobilů budou však menší rozměry přehrávače nesporně výhodné. „Miniaturní" páčky ovládacích prvků vypadají na první pohled žertovně, mají však lehký chod a vyhovující rozsah i jemnost regulace.

Vnitřní uspořádání a opravitelnost

Povolením několika šroubků lze snadno demontovat horní víko, které současně kryje i boky přístroje a pak sejmout i dolní kryt. Stejně jednoduše lze sejmout i čelní panel a zajistit si tak velmi dobrý přístup ke všem mechanickým dílům přístroje (obr. 4 a 5). Horší je to již s deskou s plošnými spoji, která je připevněna šroubky – po jejich uvolnění zůstane volně viset na přívodních svazcích. Takové uspořádání je z opravářského hlediska nevýhodné, vyskytuje se však bohužel běžně i u mnohem dražších japonských výrobků.

Závěr

Přehrávací magnetofon SENCOR S 1010 představuje, jak jsme se již zmínili, zcela jednoduchý a nenáročný přístroj. Ve spojení s dodávanými reproduktory (obr. 6) je však jeho reprodukce ve voze uspokojivá, i když při menší hlasitosti (kupř. ve stojícím voze) budou patrně málo výrazné signály nižších kmitočtů, protože regulátor hlasitosti tohoto magnetofonu není vybaven obvodem pro fyziologickou regulaci.

Velmi kladně lze hodnotit především úplnou výbavu přístroje včetně reproduktorů, přívodních kabelů k nim a ostatního montážního příslušenství, o němž jsme se již zmínili. Každý, kdo si přístroj koupí, může si jej bez problémů i sám do vozu vestavět a připojit, aniž by byl nucen shánět jakýkoli další doplňkový materiál.

Dovoz těchto, a i dalších podobných přístrojů, je jistě velmi vítaným obohacením našeho trhu, rádi bychom však důrazně apelovali na to, aby při udávání technických parametrů všech dovážených přístrojů byly buď uváděny údaje podle ČSN, anebo aby bylo výrazně upozorněno na to, že udané parametry nejsou v žádném případě srovnatelné s údaji našich přístrojů, aby nebyli naši výrobci, byť nechtěně, poškozováni.

– Lx –

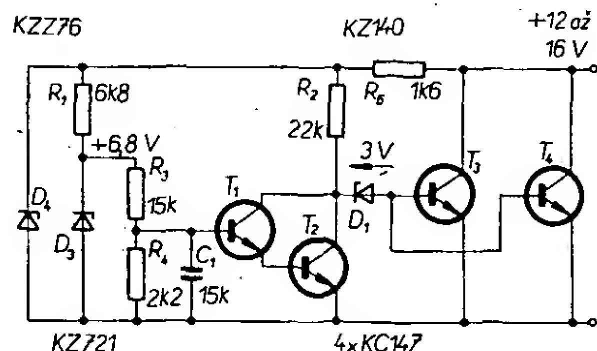
TERMOSTAT PRO KRYSTAL KD2/13

Ing. Petr Vokatý

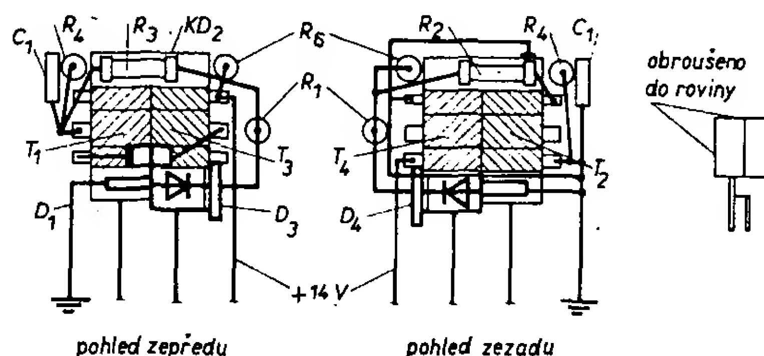
Na obr. 1 vidíme celkové zapojení termostatu. Tranzistory T_3 a T_4 slouží jako topná tělíska. Jejich zesílení v pracovním bodě by mělo být u obou pokud možno stejné. Tranzistory T_1 a T_2 pracují jako teploměr a současně zesilovač regulátoru. Záporná vazba regulátoru je tepelná; převod tepla z topných tranzistorů se uskutečňuje jednak přes pouzdra, neboť všechny tranzistory jsou vzájemně slepeny, a jednak přes kovové pouzdro krystalu na přechod báze-emitor T_1 a T_2. Protože napětí mezi bází a emitorem závisí i na proudu kolektoru, napětí kolektoru, proudu báze a také na teplotě přechodu, způsobuje rozdíl mezi referenčním napětím a tepelnou změnou napětí báze změnu kolektorového proudu T_1 a T_2 a tím i změnu proudu topných tranzistorů. Tranzistory T_1 a T_2 by měly mít zesílení větší než 300, T_3 a T_4 větší než 250. Dioda D_4 stabilizuje napětí pro regulační obvody termostatu. Lze ji nahradit dvěma křemíkovými diodami v sérii. Napájecí napětí by mělo být v rozmezí 12 až 16 V, přičemž maximální odběr při 14 V je 120 mA, tj. 1,68 W. Tento příkon je omezen odporem R_2.

Teplota, naměřená odporovým teploměrem na povrchu pouzdra krystalu (48 °C), bude pravděpodobně o několik stupňů vyšší, vzhledem k tomu, že při uvedených rozměrech je spotřeba asi 300 mW na 20 °C při teplotě okolí 21 °C. Teplotu lze nastavit změnou odporu R_1. Teplotní rozdíl nutný pro nastavení nejmenšího a největšího topného příkonu je asi 1,4 °C. Přesnost udržování teploty je lepší než ±0,2 °C, doba náběhu 20 s.

Celková sestava termostatu vyplývá z obr. 2, včetně propojení jednotlivých součástek. Ostatní nenaznačené spoje jsou vytvořeny přímo ohnutím vývodů tranzistorů a to tak, že jsou vývody uspořádány nad sebou a vzájemně izolovány izolační páskou. Mezi odpory R_3, R_4 a pouzdrem krystalu je mezera, kam lze umístit snímací diody vf usměrňovačů apod. Součástky jsou lepeny Kanagomem nebo epoxidovou pryskyřicí. Pouzdro krystalu bylo před lepením obroušeno skelným papírem.



Obr. 1. Schéma zapojení termostatu



Obr. 2. Celková sestava termostatu

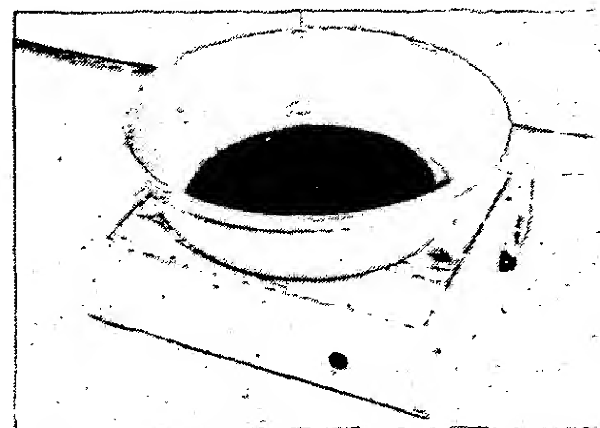
Odstředivka pro plošné spoje

Při zhotovování desek s plošnými spoji v amatérských podmínkách je velmi obtížné nanést na základní desku fotocitlivou emulsi rovnoměrně a bez bublin.

Na obr. 1 je příklad velmi jednoduché a snadno realizovatelné odstředivky, s níž lze na desce získat bezvadnou, stejnoměrnou „polevu". Základem je vyřazený jednorychlostní gramofon (78 ot/min), který je vestavěn v dřevěné skříni. U motorku gramofonu jsem odstranil závažíčka odstředivého regulátoru, čímž se rychlost kotouče zvětšila asi na 85 ot/min. Rotor motorku jsem zkrátil tak, aby nevyčníval přes rovinu talíře. Odstřikující přebytečná emulze je jímána do umyvadla z plastické hmoty, které je vytvořeným středovým otvorem volně nasazeno na rotor motorku. Po nasazení talíře je odstředivka připravena k nanášení emulze na desku s fólií.

Nejdůležitějším úkonem, který musí práci na odstředivce předcházet, je úplné odmaštění a vyčištění fólie. Deska zvolené velikosti se opláchne tekoucí vodou a umyje měkkým kartáčkem roztokem vídeňského vápna. Následuje opláchnutí v 3% roztoku H_2SO_4. Pak se desky znovu opláchnou tekoucí vodou a omyjí opět vídeňským vápnem, k němuž lze přidat několik kapek smáčedla (Filpon, Jar). Ještě vlhkou desku je nutné vložit na talíř odstředivky a na celou plochu fólie nakapat senzibilizovanou emulzi. Při práci s emulzí a po celou dobu až do vyvolání desky je třeba pracovat při tlumeném světle. Teplota při práci nesmí přesáhnout 35 °C. Po vyjmutí z odstředivky je deska připravena asi po 20 minutách k expozici. Exponovanou desku je nutno „utvrdit" asi po 24 hodin. Pak můžeme desku ponořit do zahlubovače.

V. Payer



Obr. 1. Odstředivka z gramofonu

Jedné problematice, která v současné době „hýbe světem", zůstal AR, časopis pro elektroniku a amatérské vysílání, velmi mnoho dlužen – to je problematice samočinných číslicových počítačů. Bylo to způsobeno mnoha různými příčinami, především pak tím, že samočinný počítač bylo (a u nás ještě dosud je) velmi nákladné zařízení, jehož použití (nemluvě o konstrukci, návrhu a údržbě) bylo vyhrazeno relativně úzké vrstvě elektroniků s vysokoškolským nebo jiným vyšším vzděláním. Časy se však mění, co bylo, již není – v současné době se neobyčejně rozšířily mini a mikropočítače, mluví se o mikroprocesorech, programovatelné kalkulátory se staly téměř „předmětem denní spotřeby", ve vyspělých státech vznikají kluby mladých, které se věnují technice mini a mikropočítačů, prodávají se stavebnice těchto zařízení apod.

Redakce proto připravila na tento rok ve spolupráci s pracovníky ČVUT, elektrotechnické fakulty, katedry počítačů, seriál o programování samočinných číslicových počítačů, který by měl být jednak základním uvedením do způsobu, jakým člověk komunikuje se strojem-počítačem, a jednak nutným úvodem do problematiky mikroprocesorů, jíž se hodláme věnovat po skončení tohoto seriálu.

Seriál doporučujeme pozornosti především mladých zájemců o elektroniku, neboť, ať chceme nebo nechceme, je blízká doba, v níž přímo nebo nepřímo bude ve styku s počítačem každý technik, v níž nebude velkou zvláštností mít počítač doma – v níž se prostě bez počítače neobejdeme. A tato doba je takřka za dveřmi, a je třeba se na ni připravit. Důkladně připravit, chceme-li být na výši úkolů, které nás čekají. Omluva typu „tenkrát jsem, prosím, scházel" není v tomto smyslu nic platná, nic neřeší.

Redakce

ZÁKLADY PROGRAMOVÁNÍ SAMOČINNÝCH ČÍSLICOVÝCH POČÍTAČŮ

Ing. Vojtěch Mužík, ing. Karel Müller, CSc.

Samočinné číslicové počítače mají v současné době velmi široké uplatnění. Na jedné straně se dostaly na palubách kosmických lodí na Mars, Venuši a Měsíc, na druhé straně zabezpečují každodenní dodávky novin, časopisů a např. i čerstvého pečiva. Mezi těmito krajními extrémy použití počítačů jsou pak tisíce jiných aplikací od registrace účtů ve spořitelnách až po řízení složitých celků, jako jsou válcovací tratě, dopravní systémy apod. Již dnes můžeme věřit tvrzení některých odborníků, že vysazením počítačů by soudobá společnost nebyla schopna existence – alespoň jistě by nebyla schopna existence na stávající úrovni. Zamyslíme-li se nad možnostmi použití počítačů, budeme pak navíc zcela jistě souhlasit s názorem, že význam počítačů pro soudobou vědeckotechnickou revoluci odpovídá významu parního stroje v období první průmyslové revoluce.

Samočinné číslicové počítače dneška jsou špičkovým produktem aplikované kybernetiky a elektroniky. Od první generace těchto strojů, zrozených před více než třiceti lety za druhé světové války pro vojenské účely z relé a elektronek, přes druhou generaci z tranzistorů (která ještě leckde dožívá) až po současnou třetí generaci na bázi integrovaných obvodů je společným rysem vývoje počítačů rychlý růst výkonů, definovaných jako zvětšování počtu možných operací a zkracování času nutného k jejich realizaci, zvětšování obsahu pamětí a v neposlední řadě zlepšování programového vybavení. Počítače třiapůlté a čtvrté generace, jejichž prototypy již pracují, využívají pak nových technických principů (spolupráce několika procesorů, virtuální paměti, důsledné využívání obvodů LSI, moderní problémově orientované programovací jazyky apod.).

Existence samočinných počítačů přímo stimulovala vývoj některých oborů jako je elektronika a podnítila vznik mnoha oborů lidské činnosti, založených na jejich využívání. Právě v počítačích byla hromadně použita první polovodičová součastka – tranzistor. O několik let později ke splnění extrémních požadavků na konstrukci počítačů bylo využito i prvních integrovaných obvodů. Rozvoj technologií výroby integrovaných obvodů umožnil výrobu obvodů LSI (large scale integration – integrace velkého stupně), u nichž jsou na ploše několika set mm^2 vytvořeny až desítky tisíc tranzistorových systémů. Tento rozvoj umožnil jednak vyrobit zatím nejkomplexnější součástku – mikroprocesor a jednak vyrábět speciální obvody podle přání zákazníků; z těchto obvodů lze zkonstruovat výkonný počítač na jedné desce s plošnými spoji o velikosti formátu velkého sešitu.

Počítač však není (z hlediska laika) pouze více či méně líbivá skříňka, plná integrovaných obvodů. Toto vlastní technické vybavení (hardware – z angl. „tvrdé zboží") musí být opatřeno programovým vybavením (software – z angl. „měkké zboží"). Teprve software umožní využití hardware. Z historie počítačů je zajímavé, že podíl obou těchto složek na ceně počítače byl velmi proměnný. Z prvotního extrému, kdy cena počítače byla dána téměř pouze technickým vybavením (hardware), rostl stále podíl ceny programového vybavení (software) až do dneška, kdy u některých řídicích počítačů tvoří programové vybavení až 70 % celkové ceny systému.

Neméně zajímavý je vývoj kvalifikace obsluhy počítače. Základní rozdělení obsluhy na techniky a programátory je už velmi starého data. Ještě v „historických" dobách druhé generace počítačů byli v obou táborech lidé, kteří znali všechny taje programového či technického vybavení a často i leccos navíc. Vývoj směrem k velkým systémům zavedl ovšem potřebu specialistů a tak v oblasti technického vybavení jsou technici specialisté např. na centrální jednotku, na paměť, na diskovou paměť atd., v oblasti programového vybavení jsou specialisté na operační systém, příslušný programovací jazyk, knihovnu programů atd. atd. . . . Při složitosti a komplikovanosti je specializace a dělba práce nutná, ale lze lehce ztratit „pojem" o celku. Vývoj směrem k malým počítačům – minipočítačům a mikropočítačům – takovou drastickou specializaci nezná, mikropočítače vyžadují jako obsluhu spíše osoby znalé obou „řemesel" a velké fandovství navíc.

I když principiální přístup uživatele (tedy nikoli člena obsluhy) k počítači silně závisí na tom, zda se jedná o velký počítač, minipočítač či mikropočítač, základní požadavky na znalosti jsou stejné: znalost programování ať už ve strojním kódu či v programovacím jazyce, znalost funkcí operačního systému (tj. programu, organizujícího činnost ostatních programů) a u malých strojů i znalost operování s nimi, protože operátoři (čili lidé, kteří umí se strojem zacházet a vědí, jak lze „dovnitř" dostat program a data a jak získat výsledky) bývají pouze u velkých počítačů ve výpočetních střediscích.

Přestože počítače mohou vykonávat velice rozsáhlé a složité operace a používají se pro řešení prakticky všech algoritmizovatelných (tedy naprogramovatelných) úloh, jsou základními funkčními prvky těchto strojů poměrně jednoduché binární logické a paměťové prvky, u strojů třetí generace sestavené ze „stavebnic" integrovaných obvodů, popsaných např. v seriálu Úvod do techniky číslicových IO. Použití binárně pracujících prvků je podloženo víceméně technickými důvody, protože realizace těchto prvků je technicky relativně snadná a funkce zařízení s nimi spolehlivá. Dalším důvodem je např. i existence propracované teorie, umožňující pomocí Booleovy algebry syntézu logických sekvenčních funkcí, které popisují úplnou činnost počítače pro vykonání příslušné instrukce. Tato teorie umožňuje použít při vývoji počítačů vhodné programy a tak urychlit a do jisté míry zjednodušit jejich vývoj (používají se tzv. systémy CAD – Computer Aided Design – navrhování s pomocí počítače). Konstrukce nových počítačů již není tedy tak velkým problémem a lze konstruovat i počítače velmi specializované, tj. pro určité třídy a druhy úloh, a to při značném zjednodušení konstrukce. Zatím co vývoj nového technického vybavení (hardware) se tedy relativně zjednodušuje, zůstává naopak rostoucím problémem vývoj programového vybavení.

Zatím co v prvopočátcích vývoje bylo nezbytně nutné, aby člověk zapisoval program přímo v binárním kódu (zde chápeme kód jako způsob zobrazení informace) či alespoň po instrukcích, odpovídajících jednotlivým operacím počítače (tzv. asembléry), od poloviny padesátých let se začínají rozvíjet tzv. vyšší programovací jazyky, které zjednodušují přípravu programu tím, že jejich výrazové prostředky jsou bližší spíše přirozenému jazyku, než „jazyku" počítače. Program zapsaný ve vyšším programovacím jazyce se do jazyka strojového kódu převádí automaticky překladem na počítači, takže se na počítač převádí i podstatná část rutinní práce, potřebné k sestavení programu. Vývoj programovacích jazyků je neobyčejně prudký a to, že každým rokem vznikají nové a dokonalejší druhy naznačuje, že vývoj není zdaleka u konce.

FORTRAN (FORmulace TRANslator – překladač vzorečků, formulí), ALGOL (ALGOrytmic Language – jazyk algorytmů), COBOL (COmmon Business Oriented Language – společný jazyk obchodně orientovaný), APL (A Programming Language – programovací jazyk) a mnoho dalších jako PL-1, PASCAL, BASIC, SIMULA jsou

pouze prostředky pro formální zápis programů. Naučit se zacházet s příslušným jazykem je otázkou několika dnů až týdnů intenzívní práce (ovšem je třeba o „tom" již něco vědět), mnohem větším problémem je však navrhnout a sestavit vlastní program. Pro tuto činnost neexistuje obecný návod, který by byl univerzálně použitelný – lze uvést pouze určité metody řešení. A o to se v následujících kapitolách budeme snažit.

ZÁKLADY PROGRAMOVÁNÍ

2

I. Základní pojmy z programování

Jedním ze základních pojmů v programování je *akce*. Akce má konečné trvání a přesně definovaný účinek. Každá akce probíhá nad určitými objekty a mění jejich stav, nebo vytváří nové objekty. Každou akci můžeme popsat v některém jazyce, popis akce se pak nazývá *příkaz*.

Je-li možno akci rozložit na dílčí části, nazýváme ji *proces* nebo výpočet. Probíhají-li tyto dílčí akce postupně jedna za druhou, nazýváme takový proces *sekvenčním*. Rozložení procesu na dílčí akce umožňuje rozložit na dílčí příkazy i jeho popis. Souhrn příkazů popisujících proces nazýváme *program*. Formální návaznost příkazů v programu přitom obecně nemusí odpovídat návaznosti příslušných akcí v procesu.

Jednotlivé akce procesu popsaného programem provádí *procesor*. Z obecného hlediska přitom není důležité, zda je procesorem člověk nebo automat. Důležité však je, že procesor je schopen přijmout programy a realizovat akce v souladu s jednotlivými příkazy, jinými slovy, že rozumí jazyku, v němž je program napsán. Při psaní programu tedy nemusíme detailně znát strukturu procesoru, pro který je program určen, musíme však znát a dodržovat pravidla jazyka, kterému procesor rozumí. Uvažujeme např. následující příkaz:

vynásob dvě přirozená čísla x a y (I. 1)
výsledek označ z.

Rozumí-li procesor, který má příslušnou akci realizovat, tomuto příkazu, pak příkaz není třeba dále rozvádět. Není-li tomu tak (např. procesor umí pouze sčítat), pak příkaz (I. 1) pouze specifikuje zadanou úlohu a naším úkolem je tedy příkaz rozložit na řadu dílčích příkazů, tedy na program, podle něhož bude procesor schopen dospět výpočtem k požadovanému výsledku. Dříve, než tak učiníme, všimneme si způsobu označení objektů výpočtu v příkazu.

V příkazu jsme přirozená čísla, která mají být vynásobena, označili symboly x a y. Místo konkrétních čísel jsme tedy použili (podobně jako v matematice) proměnné, jimž musí být před spuštěním výpočtu přiřazeny hodnoty. Protože jsou těmito proměnnými reprezentovány hodnoty vstupující do daného procesu, nazveme je vstupními proměnnými. Jako proměnnou budeme chápat i symbol z, který v příkazu (I. 1) označuje výsledek. Na rozdíl od proměnných x a y je přiřazení žádané hodnoty proměnné z cílem popisovaného procesu a proto tuto proměnnou nazveme výstupní.

Pojem *proměnná* je jedním z dalších základních pojmů programování. Proměnnou budeme chápat jako paměťové místo, které má své jméno a do něhož lze uložit hodnotu. Příkaz pro přirozené hodnoty proměnné, tzn. příkaz pro uložení hodnoty do příslušného paměťového místa budeme psát ve tvaru

$$v := w,$$

kde v je proměnná,
w je výraz, jehož hodnota má být proměnné v přiřazena,
$:=$ je tzv. operátor přiřazení.

Každé další přiřazení hodnoty proměnné v má za následek přepis staré hodnoty novou hodnotou. Je-li proměnná použita ve výrazu, pak při výpočtu hodnoty tohoto výrazu reprezentuje tu hodnotu, která jí byla naposledy přiřazena.

Vraťme se nyní k příkazu (I. 1). Pomocí operátoru přiřazení přepíšeme tento příkaz na tvar

$$z := x \times y \qquad \text{(I. 2)}$$

kde symbolem × rozumíme operátor násobení. Protože tento operátor našemu procesoru není znám, rozepíšeme příkaz (I. 2) na program, který popíše výpočet součinu pomocí opakovaného sčítání. Neformálním způsobem lze tak učinit např. takto:

krok 1: $z := 0$ (I. 3)
$w := x$
Krok 2: opakuj instrukce
$z := z + y$
$w := w - 1$
až do splnění podmínky $w = 0$.

Přiřadíme-li vstupním proměnným x a y určité počáteční hodnoty, je tímto programem určen proces, jehož průběh můžeme sledovat pomocí tzv. trasovací tabulky. Do této tabulky zaznamenáme jednotlivé stavy procesu (charakterizované hodnotami proměnných), před nimiž pro přehlednost uvedeme ještě ten příkaz, jehož provedení příslušnému stavu předcházelo. Pro počáteční hodnoty $x = 4$ a $y = 12$ tak obdržíme:

Krok	Příkaz	Hodnoty proměnných			
		x	y	z	w
		4	12	–	–*)
1	$z := 0$ $w := x$	4 4	12 12	0 0	– 4
2	$z := z + y$ $w := w - 1$	4 4	12 12	12 12	4 3
2	$z := z + y$ $w : w - 1$	4 4	12 12	24 24	3 2
2	$z := z + y$ $w : w - 1$	4 4	12 12	36 36	2 1
2	$z := z + y$ $w : w - 1$	4 4	12 12	48 48	1 0

*) ***Pozn.:*** symbol – znamená, že hodnota není definována

Vytvoření trasovací tabulky je vlastně jedním konkrétním procesem, odpovídajícím programu (I. 3), který jsme sami uskutečnili. Poznamenejme při tom, že takových procesů bude celá řada podle toho, jaké zvolíme hodnoty vstupních proměnných x a y. Programem (I. 3) samotným není tedy ještě konkrétní proces určen; program (I. 3) určuje jistou třídu procesů, které mají stejný charakter a probíhají podle stejného algoritmu, ale liší se zpracovávanými hodnotami. Jinými slovy, program (I. 3) není určen pro jedinou konkrétní úlohu (např. vynásobení čísel 4 a 12), ale pro celou třídu úloh (vynásobení dvou libovolných přirozených čísel).

Zápis (I. 3), popisující výpočet součinu dvou přirozených čísel postupným sčítáním, lze považovat za program, podle něhož bude pracovat výpočtář, vybavený papírem, tužkou a případně kalkulačkou. Pro zpracování na počítači však představuje stále ještě příliš volný popis, který jsme sestavili bez znalosti přesných pravidel programovacího jazyka, přijímaného zvoleným počítačem. Nejedná se tedy ještě o program určený počítači, ale o tzv. algoritmus, který definuje postup při výpočtu nezávisle na konkrétním počítači.

I přes značnou volnost, kterou máme při sestavování algoritmu, je třeba mít na zřeteli jeho následující obecné vlastnosti:

a) *determinovanost,* což znamená nutnost vyloučit všechny pochyby o tom, co je třeba v každé etapě výpočtu dělat a jak postupovat dále;

b) *hromadnost,* což znamená, že algoritmus vychází z měnitelných výchozích údajů a je tedy popisem celé třídy výpočtů, a konečně

c) *rezultativnost,* což znamená, že každý výpočet probíhající podle daného algoritmu vede po konečném počtu kroků ke správným výsledkům.

Sestavení algoritmu řešení úlohy na počítači, tzv. algoritmizace, je základní a rozhodující tvůrčí činností při programování. Bohužel neexistuje obecný návod, který by byl použitelný při algoritmizaci libovolné úlohy. O to významnější je metodika této činnosti, která je rozvíjena především v posledních letech a jejíž základy se někdy nazývají zásadami strukturovaného programování. Nejdůležitější z nich uvedeme v kapitole IV, v níž budeme sestavovat příklady algoritmů.

Algoritmizace úlohy tvoří hlavní, nikoli však jedinou etapu práce programátora. Před algoritmizací vědeckotechnické nebo ekonomické úlohy je obvykle třeba úlohu matematicky formulovat a udělat její rozbor, vytvořit vhodný model či zvolit vhodnou numerickou metodu.

Po sestavení algoritmu je pak třeba přepsat algoritmus do programovacího jazyka, který je pro daný počítač k dispozici. Málokdy přitom získáme napoprvé program správný po formální i logické stránce. Na prohřešky proti pravidlům pro zápis programu nás upozorní počítač, logické chyby, které způsobují jiný průběh výpočtu, než jaký požadujeme, je třeba hledat ověřováním programu.

Následuje proto fáze tzv. ladění programů, při níž porovnáváme výsledky ověřovacích výpočtů s výsledky známými a odstraňujeme příčiny případných neshod úpravami algoritmu a programu. Je však třeba poznamenat, že tato experimentální metoda ověřování správnosti programu je nedokonalá v tom smyslu, že pouze s ní nelze získat teoretickou jistotu o správnosti programu. K té lze dospět výhradně analytickou verifikací programu, jejíž praktické metody se v současné době teprve rozvíjejí.

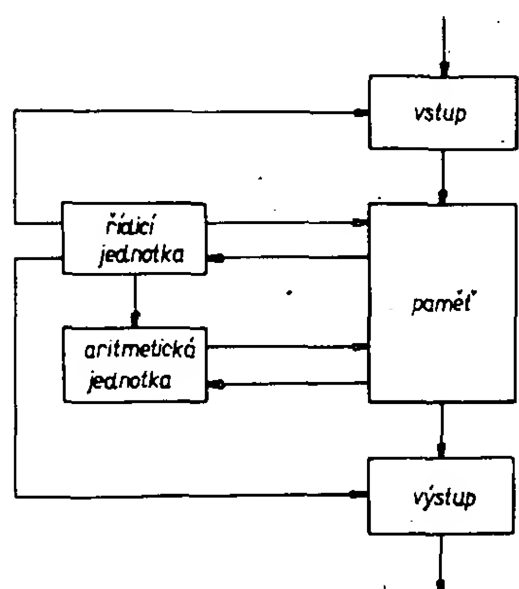
II. Technické vybavení samočinných číslicových počítačů

1. Princip samočinného číslicového počítače

Základy teorie dnešních samočinných počítačů vycházejí z prací Aikena a Turinga, kteří ve svých teoriích zdůvodnili možnost konstrukce počítače, který by realizoval výpočty podle předem zadaného programu. Rozdělení na jednotlivé základní části a princip vnitřního řízení, který se v současných počítačích používá dodnes, byly navrženy koncem II. světové války matematikem von Neumannem. Řešení úloh probíhá v počítači podle zadaného programu automaticky – z toho vyplývá české označení *samočinný*

počítač. Ekvivalentní anglický název digital computer – číslicový počítač – pak spíše podtrhuje fakt, že se operace počítače týkají číslic a že počítač lze tedy použít pro zpracování všech číslicových údajů (informací), nebo údajů, které se dají na číslice převést. Z tohoto hlediska jsou někdy počítače nazývány stroji na zpracování informací.

Jak již bylo řečeno, všechny počítače dvaapůlté a třetí generace, které jsou u nás dnes v operačním použití, využívají von Neumannovy koncepce, která dělí počítač na pět základních částí, na vstup, paměť, řadič, operační jednotku a výstup (viz obr. 1). Tato pětice jednotek odpovídá obvykle tzv. základní sestavě počítače (bez rozšiřujících přídavných zařízení). Jednotlivé části počítače vykonávají postupně funkce odpovídající jednotlivým činnostem, které vykonává člověk např. při výpočtu jednoduchého příkladu podle kapitoly 1.



Obr. 1. Základní blokové schéma samočinného počítače

Vstup samočinného počítače

Vstup samočinného počítače slouží k jednostranné komunikaci člověk (nebo prostředí) – stroj. Do vstupu se předávají počítači kódované informace ke zpracování. Tyto informace mohou být v zásadě dvojí, buď program, nebo data.

Mezi vstupy patří snímače děrné pásky, děrných štítků, klávesnice samostatná nebo klávesnice elektrického psacího stroje, zařízení pro optické čtení dokladů či světelné pero. Rychlosti snímání jsou u děrné pásky až 2000 znaků za sekundu (o ťem pouze v režimu blokového snímání), u děrných štítků až desítky štítků za sekundu (na štítku může být až 90 znaků), u optického čtení dokladů až stovky dokladů za sekundu (na každém může být podle složitosti až několik stovek znaků). Rychlost snímání je v těchto případech omezena pouze rychlostí mechanických dílů snímačů, případně rychlostí pohybu medií.

O tom, že rychlost přijímání informací čistě elektronickou cestou může být velmi velká, svědčí to, že lze při tzv. přímém přístupu do paměti (kanál DMA – Direct Memory Access) přenést za sekundu typicky až 10^6 znaků. Kanál DMA můžeme považovat v našem případě za vstup (i když může pracovat obousměrně).

Jako zvláštní druh vstupů se u počítačů určených pro přímé řízení technologických pochodů objevují tzv. číslicové vstupy, předávající počítači dvouhodnotové údaje (0 či 1), a analogové vstupy pro sledování analogových veličin technologického pochodu. Analogový údaj je převáděn analogově číslicovým převodníkem na číslicový a dále zpracováván jako číslicová informace. Tyto vstupy tvoří součást tzv. jednotek styku s prostředím (médiem).

ZÁKLADY PROGRAMOVÁNÍ

3

Moderní způsoby přípravy vstupních údajů využívají jako vstupu přímo vnějších pamětí počítače (disky či magnetické pásky). Data např. na pásku se připravují zvláštním zařízením mimo počítač, po vložení do magnetopáskové jednotky si počítač sám pomocí řídicího programu pásek „přečte" rychlostí, odpovídající výkonu příslušné jednotky (až 10^5 znaků za sekundu).

Jako neobyčejně perspektivní je odborníky hodnocena léta trvající snaha o vyřešení přímé hlasové komunikace člověk – stroj.

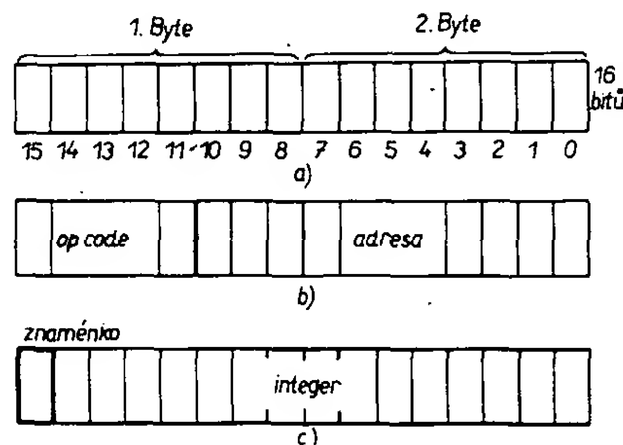
Problém je údajně v závěrečných stadiích řešení (díky mikroprocesorům a obvodům LSI). Bude-li úspěšně vyřešen, předpokládá se, že vymizí klávesnice a otevře se možnost přímé dostupnosti počítače signálem telefonního přístroje.

Již zmíněný kanál DMA a telekomunikační linka s modemem (modem = modulátor + demodulátor; zařízení pro transformaci kódových znaků tak, aby je bylo možno přenést po telekomunikační lince) slouží pro komunikaci počítač – počítač v počítačových sítích. Slouží pro oboustrannou komunikaci a do tohoto odstavce je zahrnujeme pouze pro úplnost.

Paměť samočinného počítače

Informace, přivedené vstupem, se obvykle ukládají do paměti počítače na jednotlivé *adresy*. Připomeneme-li si trasovací tabulku z kapitoly 1, zjistíme, že pro data uvedeného příkladu potřebujeme alespoň čtyři paměťová místa (dvě počáteční hodnoty, dva mezivýsledky), která je třeba označit adresami, např. 10, 11, 12, 13. Adresy se tedy označují celými nezápornými čísly. Na každou adresu paměti můžeme uložit číselnou informaci, jejíž maximální velikost je dána předem určeným počtem číslic. Tato informace je počítačem chápána jako celek a označujeme ji jako *slovo* (obr. 2a). Vyjádříme-li slovo v binární formě tak, jak ve skutečnosti v počítači vypadá, pak se jednotlivá místa slova nazývají *bity* (1 bit je vám jistě znám jako jednotka dvojkové informace). Slovo zůstává v paměti počítače na příslušné adrese tak dlouho, dokud není na tuto adresu uloženo jiné. U většiny současných počítačů se slovo dělí ještě do skupin po osmi bitech na tzv. byte (česky slabiky).

Slovem v paměti může být buď číslo (viz obsah adres 10 až 13 v našem příkladu), anebo instrukce, o níž si povíme v této kapitole.



Obr. 2. Příklad tvaru šestnáctibitového slova minipočítače (a) a jeho interpretace jako instrukce pracující s pamětí (b) nebo jako celé číslo se znaménkem (c)

Z uvedeného vyplývá, že jako paměť označujeme ty části počítače, do nichž lze informaci zapsat a v příhodný okamžik dostat zpět.

Pamětí může být v počítači několik druhů. Základní je tzv. *operační paměť* (někdy se nazývá též hlavní či centrální). Jedná se obvykle o feritové, či stále častěji o polovodičové paměti. V anglosaské literatuře se nazývá často pamětí RWM (Read – Write – Memory, čili paměť pro čtení a zápis), nebo přesněji paměť RAM (Random Access Memory – paměť s náhodným výběrem). Tento druhý název respektuje skutečnost, že je v dané paměti možno adresovat po sobě dvě naprosto jiné adresy, přičemž obsah adresované buňky je ihned k dispozici. Tím se paměť RAM odlišuje od paměti s postupným výběrem, jako jsou přídavné paměti typu magnetický pásek či magnetický disk, pro něž však lze rovněž použít symbol RWM.

Paměti typu ROM (Read Only Memory – paměť pouze pro čtení) jsou v moderních počítačích používány stále častěji. Výrobce do nich ukládá některé části hlavního řídicího programu, popřípadě části knihovny podprogramů atd. Tyto paměti ve verzi programovatelné uživatelem počítače mohou obsahovat např. *knihovnu uživatelských programů*, která je tím dobře zabezpečena proti ztrátám při náhodném přepsání obsahu paměti. Zcela specifickým rysem je použití pamětí ROM ve funkci paměti tzv. mikroprogramu, který slouží pro řízení práce řadiče a o němž si něco povíme v příštím odstavci. Paměti ROM včetně obsahu tvoří tzv. firmware („křehké zboží" – jako doplněk k hardware a software), což je charakteristický rys počítačů 3 1/2 a 4 generace.

Soudobé maximální kapacity operačních pamětí jsou vyjádřitelné v desítkách, maximálně stovkách kbyte či kiloslov (tisíců slov). Např. u minipočítače s délkou slova 16 bitů lze teoreticky adresovat paměť o kapacitě 65 536 slov (dvojnásobně v bytech). Vybavovací doba, která je jedním z důležitých parametrů (je dána dobou od příchodu adresy do okamžiku, kdy jsou data na výstupech paměti ustálená) je u špičkových polovodičových pamětí řádu nanosekund (10^{-9} sekundy), průměrné hodnoty jsou řádově stovky nanosekund. U feritových pamětí je podobnou veličinou tzv. doba cyklu, což je doba, potřebná k přečtení slova a jeho zpětného záznamu do paměti (feritové paměti pracují tak, že při čtení se zápis zničí a je jej třeba znovu zaznamenat).

Prakticky použitá operační paměť v určité konfiguraci mívá kapacitu menší, než je maximální kapacita daná adresovatelností paměti. Důvodem je především cena, která např. u minipočítačů dosahuje třetiny až poloviny ceny stroje (záleží ovšem na konfiguraci).

Kapacity *přídavných pamětí* jsou mnohem větší, než kapacity operačních pamětí. Současná špičková disková paměť má kapacitu až několik set Mbyte, magnetopásková má kapacitu až několik desítek Mbyte. Informace z těchto pomocných pamětí se přenášejí vždy po blocích, přenos je řízen operačním systémem. Průměrná doba získání informace z diskové paměti je řádově desítky milisekund (jde o průměrnou dobu, za níž při dané rychlosti otáčení disku dosáhne žádaná adresa na kruhové dráze snímací hlavy), u magnetopáskové paměti to může být až několik sekund (než se přetočí pásek z jednoho konce na druhý). Diskové paměti jsou v současné době nejrozšířenějšími typy přídavných pamětí. Je jich několik druhů, lišících se počtem záznamových ploch (na stejné hřídeli několik disků) a jejich průměrem, polohou hlaviček

ZÁKLADY PROGRAMOVÁNÍ

4

vůči plochám disku (pevné, pohyblivé), případně zvláštní ochranou disku (disk je uložen v kazetě z plastické hmoty a i s ní se vkládá do mechanismu). Diskové svazky nebo kazety lze v mechanismu vyměňovat. Kapacita diskové jednotky závisí na počtu záznamových ploch; v provozu jsou jak malé, tak velké diskové paměti (256 tisíc až 100.10^6 byte). U magnetopáskových jednotek je rovněž bohatý sortiment – jednotlivé typy se liší způsobem transportu v mechanismu, hustotou záznamu (bit na cm délky), případně sedmistopým či devítistopým záznamem.

Dříve hojně používané bubnové paměti se dnes používají jen zřídka, převážně u dožívajících zařízení.

V současné době probíhá prudký rozvoj malých typů pamětí (vhodných pro minipočítače nové generace a mikropočítače), jako jsou: kazetopásková jednotka (používá běžnou kazetu CC – s vybraným páskem – známou z kazetových magnetofonů, či rozměrově o něco větší kazetu se zlepšeným transportním mechanismem pásku), pružný disk (disket – floppy disc), u něhož je záznamovým mediem fólie ve tvaru kotouče o přibližném průměru malé gramofonové desky. Pružný disk je uzavřen v papírovém neotevíratelném obalu, v němž se zasouvá do mechanismu. V papírovém obalu jsou proraženy otvory, umožňující přístup snímací hlavě k citlivé vrstvě.

Vybavení přídavnými pamětmi závisí na účelu sestavy počítače. Existují stejně tak sestavy bez přídavných pamětí, jako pouze s jedním mechanismem, avšak i sestavy s desítkami mechanismů. Přídavné paměti se k operační jednotce připojují obvykle přes tzv. řadič (disků či MPJ), který zabezpečuje přenos dat a dohlíží na správnost přenosu.

Operační jednotka

Operační jednotka, nazývaná též aritmetická nebo lépe aritmetickologická jednotka (ALU – Arithmetic-Logic Unit), realizuje operace jako je např. sčítání (a tím tedy i odečítání) – což je operace aritmetická, logický součin a součet – což jsou operace logické, případně několik typů dalších operací, sloužících k řízení stroje. U velkých počítačů je samozřejmým požadavkem násobení, u minipočítačů bylo donedávna násobení dostupné pouze při tak zvané rozšířené aritmetice (což je samostatný díl vkládaný do stroje); dnes už je samozřejmostí. U mikroprocesorů první a druhé generace opět násobení není a začíná se objevovat až u nových, šestnáctibitových typů. Součástí operační jednotky jsou *registry*, což jsou specializované paměti pro jedno slovo (či malou skupinu slov). Jsou používány k uložení informací během jejich zpracování v ALU, ukládají se do nich mezivýsledky a jejich prostřednictvím je dostupná jak paměť, tak vstupy a výstupy. Některé registry mají přesně definované určení a vžité názvy. Především je to střádač (accumulator – akumulátor), do něhož se ukládají vždy výsledky operací a jehož prostřednictvím se komunikuje s pamětí. U řady počítačů je střádačů několik. Další registry mívají tyto funkce: index registru, ukazatele zásobníku, registru příznakových bitů atp., ne vždy jsou však u určitého počítače zastoupeny. U některých strojů se celá sestava registrů několikrát opakuje. V zásadě platí, že funkce příslušného registru je dána souborem instrukcí k jeho obsluze. U některých počítačů jsou navíc k dispozici univerzální registry (známé též pod názvem zápisníková paměť), které mohou plnit funkce registrů specializovaných. Má-li počítač k dispozici rychlou paměť, pak je možné jako registry použít běžná paměťová místa a pouze je vhodné zabezpečit je před přepsáním. Takto koncipované počítače rovněž existují.

Řadič (řídicí jednotka)

Řadič (controller – kontrolér) je „srdcem" počítače. Na základě hodinových impulsů z časového generátoru řídí po rozvodu řídicích signálů veškerou činnost počítače. V našem pojetí je však řadič jen jednou ze součástí řídicí jednotky, která obsahuje dále časový generátor a několik registrů. Registry slouží jednak k přechovávání adres instrukcí, jednak k zobrazování paměťových míst, z nichž se uskutečňuje přenos mezi řídicí jednotkou a pamětí počítače. Jednotlivé registry mají opět svá tradiční pojmenování, jako např. řídicí registr (registr instrukcí – instruction register), v němž je uložena instrukce, která v přítomném okamžiku řídí činnost počítače, čítač adres či programu (program counter) obsahuje adresu instrukce, která je právě vyvolávána apod.

V zásadě se dnes používají dvě koncepce konstrukce řadiče. První, dnes už klasická, využívá sekvenční logické sítě s vhodnými vazbami, odkud se z různých míst odebírají logické signály pro řízení hradel, zprostředkujících a uvolňujících přenos mezi jednotlivými bloky počítače, případně spouštějí funkční bloky. Návrh této sekvenční logické sítě je velmi složitý, výhodou však je, že po vhodném zjednodušení lze síť dobře realizovat v určité minimální formě. Přivedením instrukce se nastaví určité počáteční podmínky a s příchodem hodinových impulsů se mění stavy sítě, čímž se dosáhne žádoucí akce.

Druhá koncepce, nyní stále více používaná, je koncepce mikroprogramovaného řadiče. Vychází se z toho, že okamžité stavy všech výstupů řadiče, řídicích přenos mezi jednotlivými bloky, lze popsat pro daný okamžik slovem podobným slovu počítače, složenému z nul a jedniček. Tato slova je možno uložit do paměti a určitý proces lze řídit vybavováním jednotlivých slov z paměti ve vhodném pořadí za sebou. Protože potřeba ovládacích výstupů je řádu několik set a tak dlouhé slovo by bylo nepraktické (potřebovalo by velkou paměť), používá se slovo kratší, v němž jsou některé bity sdruženy do kódových skupin – skupiny se dekódují a tak se prakticky zvětšuje počet výstupů. Takto zakódované slovo se nazývá mikroinstrukce a ukládá se do paměti mikroprogramů, obvykle do paměti typu ROM. Jedna „velká" instrukce pak vyvolá spuštění několika mikroinstrukcí. Výhodou mikroprogramovaného řadiče je oproti řadiči pevně zapojenému možnost změny instrukčního souboru jednoduchou výměnou paměti ROM. V praxi se však této možnosti využívá poměrně zřídka. Možnost mikroprogramování přinesla sebou konstrukci specializovaných procesorů, jejichž mikroinstrukční soubor je zaměřen pouze na řešení určité třídy úloh – není tedy zcela univerzální. Důvodem tohoto řešení je skutečnost, že univerzální procesor obvykle vykonává tyto speciální funkce mnohem pomaleji. Takové procesory se uplatňují např. při řešení úloh harmonické analýzy, při řešení funkčních závislostí apod.

Pro každou operaci zajišťuje řídicí jednotka následující činnosti:

1. Vyhledá v paměti operandy, které se mají zpracovávat a přesune je do operační jednotky (někdy k provedení instrukce není operand zapotřebí, jak poznáme dále).
2. Určí operační jednotce typ zpracovávané operace.
3. Určí místo, kam se zaznamenává výsledek.
4. Určí operaci, která se bude provádět příště.

Souhrn informací, shrnutých pod body 1 až 4 se nazývá *instrukce*. Instrukce za sebou řadíme tak, že řídí průběh výpočtového procesu v počítači od začátku až do konce. Takto seřazené instrukce tvoří *program*.

Soubor, sestavený z aritmetické jednotky a řídicí jednotky, který jednotlivé instrukce uskutečňuje a realizuje tak výpočetní proces, se nazývá *procesor* nebo procesní jednotka.

Výstup samočinného počítače

Výstup, lépe řečeno výstupy samočinného počítače slouží pro předávání výsledků výpočetního procesu buď člověku, nebo řízenému objektu. Mezi výstupy patří např. děrovač děrné pásky nebo štítků, řádková či mozaiková tiskárna, obrazovkový displej, elektrický psací stroj či dálnopis (lépe řečeno jejich typové koše). Jako výstupy, které ovšem nejsou určeny přímo člověku, lze použít i záznamy na discích nebo na magnetickém pásku. Tyto záznamy mohou být určeny např. jako vstupní data pro jiné programy nebo pozdější výpisy.

Mezi výstupy lze zařadit také zařízení, vzpomínaná v odstavci o vstupech, jako jsou DMA kanál, telefonní linky s modemy apod.

Mezi nestandardní výstupy patří např. souřadnicový zapisovač, převodníky číslicově-analogové (D/A – digital to analog), číslicové výstupy – poslední dva jako členy jednotek styku s prostředím (s médiem). Zajímavým výstupem je např. tiskárna, popisující světelným paprskem mikrofilmy. Výhodou je jednak velká rychlost (až několik set řádků za sekundu) a možnost snadno rozmnožovat výsledky jednoduchým překopírováním mikrofilmu.

Typické výkony výstupů jsou: děrovač děrné pásky až 150 znaků za sekundu, řádková tiskárna až 200 řádek za minutu, elektrický psací stroj či dálnopis až desítky znaků za sekundu.

Vývoj nových druhů výstupů neustále pokračuje, takže např. namísto displeje lze použít běžný televizor či pro výukové účely televizor projekční. Rovněž výstupy výsledků s omezeným repertoárem slov v otevřené řeči jsou už v částečném provozu ve vyspělých průmyslových zemích. Jsou určeny zejména pro systémy využívající pro vstup údajů tlačítkových telefonních číselnic – např. dotaz na stav konta, na nějž odpověď podává počítač akusticky, telefonem.

2. Architektura samočinných počítačů

Velmi aktuálním a často používaným termínem je slovo architektura ve vztahu ke konstrukci procesoru či samočinného počítače. Význam tohoto slova se definuje různě. Pro nás postačí, budeme-li vědět, že architektura popisuje vlastnosti systému tak, jak je vidí programátor – tedy popisuje strukturu a funkční vlastnosti. Na tomto místě je ovšem třeba poznamenat, že podrobná znalost architektury je nutná pouze při programování na úrovni strojových instrukcí či asembleru, či při konstrukci překladače z vyššího jazyka.

(Pokračování)

ALFA MONITOR

O. Burger

Jednou z plně nepochopených záhad lidské existence je bioelektrická aktivita mozku. Zjednodušeně řečeno, lidský mozek produkuje nepřetržitě elektrické signály, jejichž přesný informační obsah není dosud spolehlivě rozšifrován. Do nedávné doby byly tyto signály považovány pouze za řídicí impulsy, předávané z mozku do různých orgánů a svalů, ale výzkum ukázal, že tyto elektrické vlny obsahují podstatně složitější informace o činnosti organismu, než se původně předpokládalo. Tajemství šifry, v níž je kódován výstupní signál elektrické aktivity mozkové tkáně, není ještě zdaleka rozluštěna; a přesto umíme již dnes rozpoznávat některé psychické stavy pokusné osoby, u níž je elektrická aktivita mozku snímána.

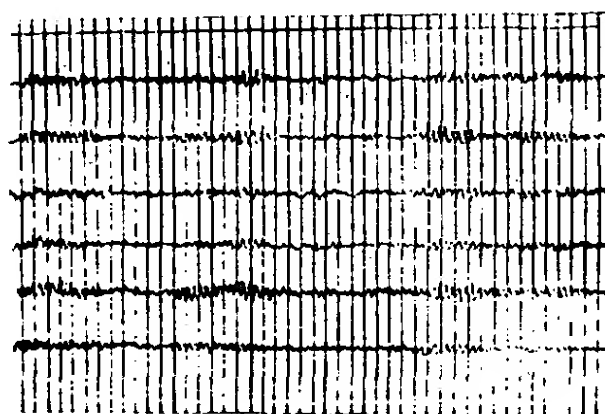


Kde a jak tyto slabé signály vznikají? Výzkumy za posledních třicet let prokázaly, že každý živý organismus s jednoduchým nervovým systémem je zdrojem elektrických mikropotenciálů. Elektrická energie vzniká složitým mechanismem látkové výměny uvnitř nervových buněk a šíří se po nervech rychlostí podstatně menší, než je rychlost šíření elektrického proudu ve vodičích. Elektrické potenciály mohou být měřeny nejen v nervech, které jsou jakousi obdobou elektrických vodičů, ale i v určitých oblastech kůže. Posledně jmenovaný jev umožnil moderní medicíně prakticky využít snímání elektrické aktivity organismu, a to zejména v lékařské diagnostice. Jistě pro žádného z nás nejsou zcela neznámé pojmy EKG, EMG nebo EEG. Pomocí všech jmenovaných přístrojů může lékař zcela bezbolestně a velmi rychle posoudit, jaký je stav pacienta. Stačí k tomu několik malých elektrod, které se připevní na hrudníku, svalech nebo na hlavě a speciální zapisovací přístroj s velmi citlivým předzesilovačem zakresluje na papírový pás rozvinutý průběh bioelektrických signálů. Záznam mozkových vln zprostředkovaný encefalografem (obr. 1) pomohl v nejednom případě lékařům potvrdit latentní mozkovou poruchu a stanovit objektivní diagnózu. Podle amplitudy a kmitočtu lze dobře rozpoznat některé emoční stavy u vyšetřované osoby (obr. 2), a proto může být encefalograf využit například v kriminalistice jako součást detektoru lži.

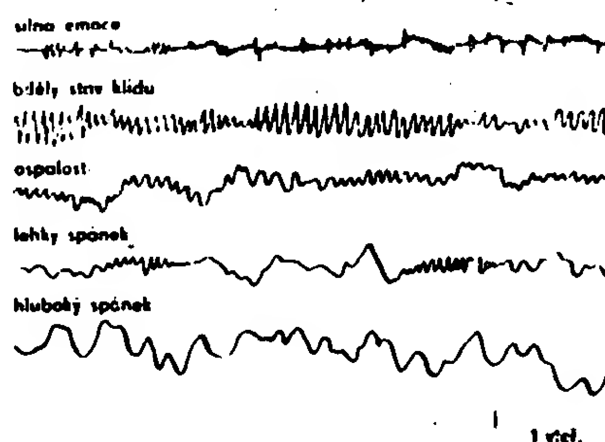
Základní typy mozkových vln byly identifikovány a jsou přibližně členěny podle přehledu uvedeného v tabulce č. 1. Vyjmenované typy mozkových vln a jejich kmitočtové ohraničení nejsou však ostré, proto by k vyhodnocení EEG sotva stačila přiložená tabulka. Tak jednoduché to s mozkovými vlnami bohužel není...

Nejdiskutovanější mozkovou vlnou je pravděpodobně vlna alfa. Předpokládá se, že rytmus alfa vzniká při nejzákladnějších biologických pochodech v organismu a souvisí pravděpodobně s činností nervové soustavy, udržující biologickou existenci člověka. Je prokázáno, že čím více se mentální činnost mozku uvolňuje – relaxuje (stavy navozené například hypnózou, autogenním tréninkem, jógou apod.), tím větší podíl v celkové bioelektrické aktivitě mozku zaujímají vlny alfa. Objektivně lze však říci, že mnohé z diskutovaných problémů nemají jednoznačný výklad a jsou dosud formulovány jako vědecké hypotézy. Je tomu především proto, že není v lidských možnostech (posuzováno z hledisek současného poznání) proniknout do dvaceti bilionů nervových buněk lidského mozku a utřídit získané poznatky v takových souvislostech, které by byly s to vysvětlit, jak tento jedinečný lidský orgán pracuje, dovede-li řídit nejen biologickou existenci několika desítek kilogramů živé hmoty, ale i to, co je pro člověka specifické, jeho duševní život.

Historie vývoje lidské společnosti nabízí bezpočet příkladů, kdy praktické využití objektivních jevů materiálního světa předstihuje (mnohdy dokonce o celá století) teoretické poznání. Podobně je tomu i v moderním lékařství, v němž se úspěšně využívá řady terapeutických postupů a metod, jejichž mechanismus působení není teoreticky jednoznačně vysvětlen. Velmi typický příklad je možno demonstrovat na případu hypnoterapie, kdy hypnóza a posthypnotické sugesce léčí chronické neurózy, a to dokonce i v těch případech, kdy klasické metody léčby nepřinesly uspokojivé výsledky. Není to jistě jediný případ, kdy pomáhají uzdravovat takové léčebné postupy, jejichž jednoznačné vědecké vysvětlení dosud neexistuje.



Obr. 1. Grafický záznam bioelektrické aktivity mozku, tzv. EGR, encefalogram



Obr. 2. Typické průběhy mozkových vln při různých psychických stavech

Tabulka 1.

Vlny	Kmitočet [Hz]	Odraz ve vědomí
alfa	8 až 12	související s relaxací, elací
beta	13 až 28	související s iritací, zlostí, frustrací, starostmi, duševním napětím; vznikají rovněž při usilovnějším přešlení
delta	0,2 až 3,5	vznikají v hlubokém spánku, tranzu
theta	3,5 až 7,5	souvisejí se zamlženým stavem během denního snění, jsou příznačné pro některé psychické poruchy

Neurózy, o nichž jsme se již jednou zmínili, jsou v dnešní době stále častějším jevem. Předpokládá se, že souvisí s uspěchaným životem, bují na podhoubí rozporů vnitřního a vnějšího světa, s nimiž se člověk nedovede vypořádat. Neurózy mají desítky podob, jejichž společným znakem jsou zdravotní obtíže, které nejsou způsobeny nemocným organismem. Neurózy nelze zaměňovat za simulaci, jsou skutečnou nemocí. I když žádný orgán není poškozen, projevuje se neuróza jako porucha některého orgánu. Velmi jednoduše řečeno, organismus reaguje na dlouhodobý stress obvykle tak, že šifruje bioelektrické potenciály takovým způsobem, že je nakonec mozek vyhodnocuje jako poruchu některého orgánu, ačkoli se ve skutečnosti diskreditovaný orgán „těší plnému zdraví", na rozdíl od svého „majitele". Nemocný hledá pomoc u lékaře, dostane léky a obtíže zmizí. Je však nezbytně nutné léčit zdravý organismus? Odpověď není jednoduchá. Organismus ve skutečnosti úplně zdravý není, což lze ostatně poznat podle toho, že přestanou-li se podávat léky, objeví se původní obtíže v plné šíři i intenzitě.

Jak se lze neurózy zbavit? Na tuto otázku není lehká ani jednoznačná odpověď. V některých případech lze neurózu vyléčit úplně; výsledky klinické psychoterapie jsou individuální a jsou závislé na povaze onemocnění a na osobnosti pacienta.

Snadnější cesta, která vede k pevnému zdraví, spočívá v prevenci. Mnohem jednodušší je totiž neurózám předcházet, než je léčit. Jak?

Odpověď na tuto otázku můžeme nalézt například v [1], [2]. Kdybychom měli obsah celé knihy zhustit do jednoduché věty, řekli bychom stručně „duševní hygienou".

„Kouzelné" metody nejsou výmyslem dnešní doby. Mají své kořeny v Indii, zejména v učení jógy a hathajógy, která byla z hledi-

sek současného pohledu na svět nově zpracována v [3], [4]. Autogenní trénink je jedním ze způsobů, jak předcházet civilizačním chorobám. Jeho cílem je osvojit si schopnost relaxovat se a umět vědomě řídit některé psychické funkce, které jsou jinak vůlí neovladatelné. Naučit se technice duševního uvolnění (relaxace) není otázkou dnů, ale týdnů, měsíců,ba i roků pravidelného tréninku. Díky vymoženostem moderní elektroniky však je možné pomocí relativně jednoduchého přístroje dlouhou dobu cvičení podstatně zkrátit. Je pochopitelné, že tímto způsobem nedosáhneme stejného výsledku, jaký se dostavuje po několikaletém systematickém nácviku jógy nebo autogenního tréninku. Přesto částečné osvojení schopnosti realizovat podle potřeby duševní uvolnění (duševní vyprázdnění se), může být pro řadu lidí velmi prospěšný cíl. Soudobé výzkumy v oboru psychologie a psychiatrie potvrzují, že vhodně navozenou relaxací lze předcházet migrénám, nespavosti, nervozitě, roztěkanosti a dalším neurotickým syndromům dnešního uspěchaného světa.

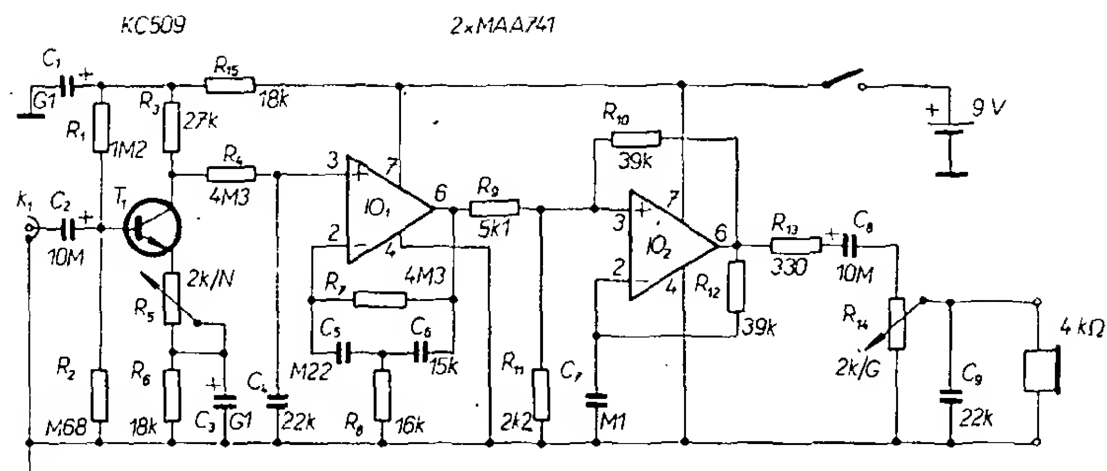
Jaký je smysl popisovaného přístroje? Stručně lze přínos alfa monitoru vysvětlit přirovnáním k procesu učení samouka a žáka vychovávaného učitelem. Přístroj je oním učitelem, který usměrňuje nácvik relaxace; dává žákovi nepřetržité informace o výsledcích jeho snahy navodit si žádané duševní uvolnění. Zlepšení účinnosti nácviku autogenního tréninku spočívá v zavedení účinné zpětné vazby pomocí alfa monitoru, který má schopnost „slyšet" mozkové signály o amplitudě několika desítek mikrovoltů. Mikropotenciály snímané z povrchu hlavy monitor akusticky vyhodnocuje, čímž je žák nepřímo informován o hloubce navozené relaxace. Při klasických metodách nácviku autogenního tréninku je biologická zpětná vazba velmi volná, proto zvládnutí techniky relaxace postupuje mnohem pozvolněji, než při použití popisované „učební pomůcky". Obecně platí, že se hloubka relaxace zvětšuje s délkou cvičení. Několik hodin tréninku s monitorem stačí zpravidla k zdvojnásobení amplitudy vln alfa (obdobného výsledku je možno dosáhnout při klasickém způsobu nácviku autogenního tréninku za dobu dnů až týdnů), přičemž každé zvětšení amplitudy signálu alfa je odrazem správného postupu nácviku relaxace.

Shrneme-li vše, co jsme si právě řekli o neurózách, můžeme zakončit úvod krátkou větou: zvládnout techniku relaxace znamená prospět svému zdraví.

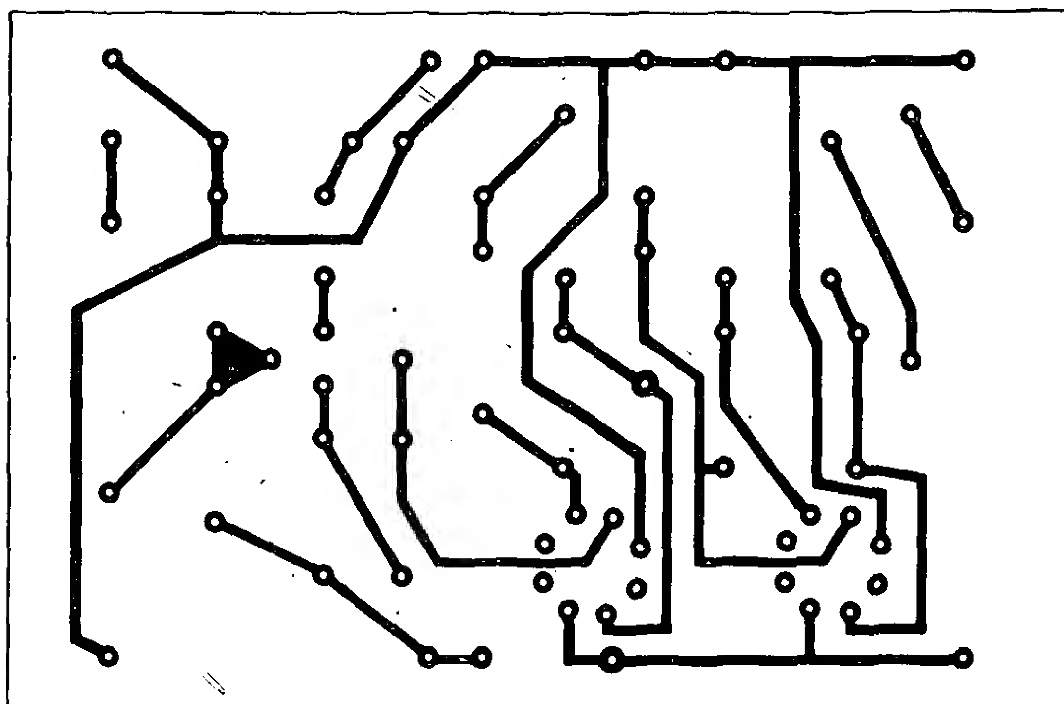
Nemohu zaručovat zázračné účinky, může se však docela dobře stát, že když vás bude bolet hlava, trápit nespavost nebo vás někdo do nepříčetnosti rozčílí, odmítnete nabízený prášek, posadíte se pohodlně do křesla a zapnete svůj alfa monitor.

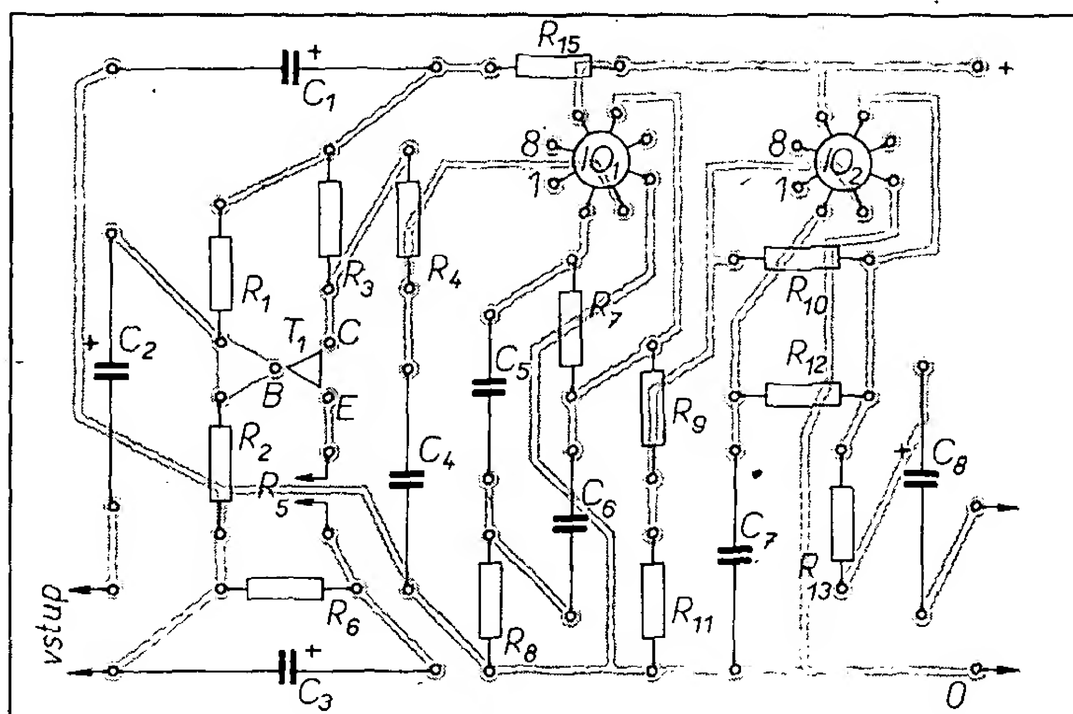
Princip a elektrické zapojení monitoru

Protože signály produkované mozkem mají na povrchu hlavy úroveň několika málo desítek mikrovoltů, musíme je před jejich dalším zpracováním mnohonásobně zesílit. Jako vstupní zesilovač proto použijeme tranzistor s velkým zesílením a malým šumem. Dále je třeba potlačit případné biopotenciály, ležící mimo sledované kmitočtové pásmo 8 až 12 Hz, veškeré poruchy a rušivý brum z elektrovodné sítě. Profesionální encefalografy řeší tento problém mnohem náročnějším elektrickým zapojením, než které použijeme my u jednoduchého alfa monitoru. Složitý kompenzovaný diferenciální zesilovač lze v našem případě nahradit selektivním ze-

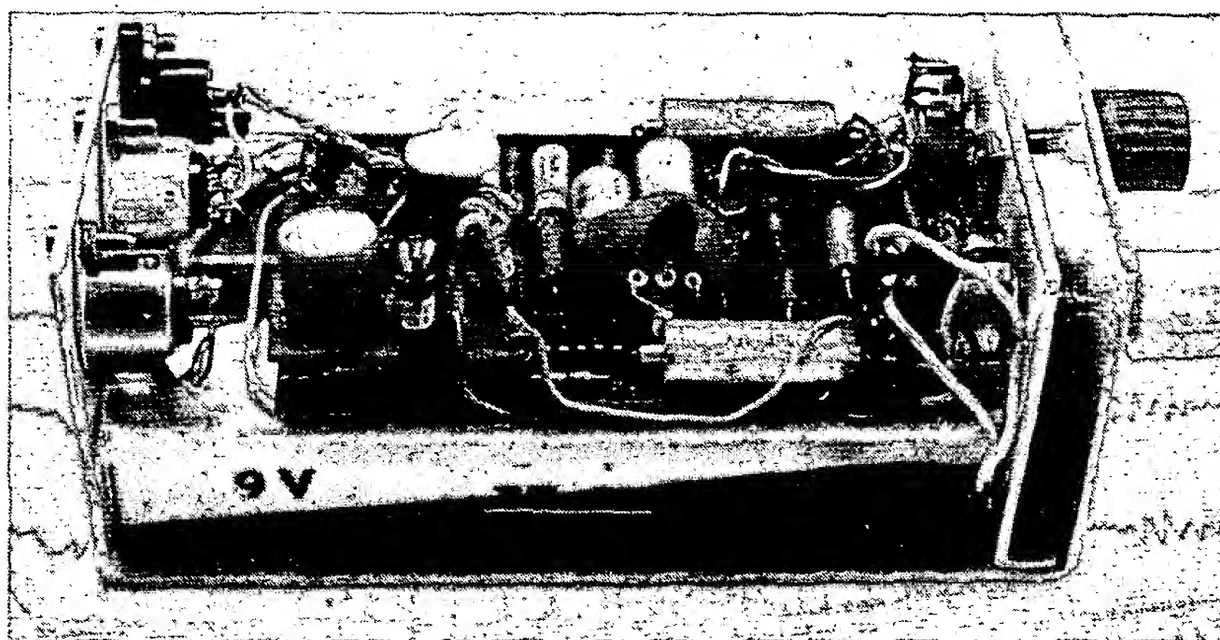


Obr. 3. Schéma zapojení alfa monitoru

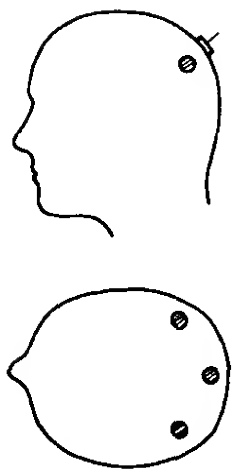




Obr. 4. Rozložení součástek a deska s plošnými spoji alfa monitoru (N08)



Obr. 5. Vnitřní uspořádání přístroje (u tohoto provedení byl použit nf zesilovač s tranzistory a v alfa monitoru jsou IO MAA741 v pouzdrech DIL)



Obr. 6. Schématické znázornění míst pro upevnění elektrod

silovačem, jenž zesiluje pouze kmitočty 8 až 12 Hz, zatímco ostatní kmitočty účinně potlačuje. Získaným signálem alfa se řídí volně běžící astabilní klopný obvod, tvořící nf oscilátor, který reaguje na přítomnost alfa signálu charakteristickým tremolem. Změna tónu je úměrná amplitudě signálu alfa. Zapojení přístroje na obr. 3 je převzato z [5] a je doplněno nf zesilovačem podle AR 9/72. Tato úprava je nezbytná proto, že sluchátka s impedancí 4 kΩ se již dobu v tuzemsku nevyrábějí a sluchátka s malou impedancí (např. ARF200) na výstup přístroje podle obr. 3 nelze zapojit. Obrazec plošných spojů a rozložení součástek alfa monitoru je zřejmé z obr. 4.

Ke snímání biopotenciálů použijeme nejobvyklejší způsob; pomocí malé elektrody přiložené k zadním partiím hlavy (obr. 6) se odebírá signál přímo z povrchu kůže. Při unipolárním zapojení je jedna (diferentní) elektroda umístěna nad mozkovou tkání v oblasti týlního laloku, zatímco druhá (indiferentní) elektroda bývá zpravidla připevněna na ušní lalůček. Elastickou páskou kolem hlavy zajišťujeme polohu diferentní elektrody během nácviku. Správná činnost monitoru je podmíněna použitím tzv. mezielektrodové pasty pro EEG nebo EKG. Podobné pasty pro EKG bývají čas od času k dostání ve specializovaných lékárnách, pastu pro EEG může zhotovit téměř každá solidněji vybavená lékárna. Mezielektrodová pasta zmenšuje přechodový odpor mezi elektrodou a kůží, který je při suchém stavu pokožky značný. Tuto skutečnost je třeba mít na zřeteli, neboť se zvětšujícím se přechodovým odporem se podstatně zmenšuje účinnost přístroje. Jako elektrody lze doporučit především provedení určené pro EEG; povrch těchto elektrod je upraven pro zmenšení galvanického jevu a tím i pohybových poruch. Lze předpokládat, že počet šťastlivců, jimž se podaří sehnat původní elektrody pro EEG, nebude velký, a proto doporučuji vyrobit elektrody z nerezavějící oceli. Diferentní elektroda může mít tvar kruhového terčíku o průměru 5 až 8 mm, indiferentní elektroda musí být způsobilá k připnutí na ušní lalůček. Přívodní kabel k elektrodám by měl být co nejtenčí a pokud možno stíněný až k snímací diferentní elektrodě.

Všimněme si však zapojení přístroje. Biosignály o amplitudě několika desítek mikrovoltů jsou přes konektor k_1 přivedeny na bázi vstupního tranzistoru T_1, který by měl mít co nejmenší šum a velké zesílení. Z našich typů vyhoví KC509, vybraný z několika tranzistorů po změření I_{CBO} a h_{21E}. Potenciometrem R_5 v obvodu emitoru T_1 se nastavuje citlivost přístroje. Zesílený signál odebíráme z kolektoru T_1 a přes odpor 4,3 MΩ jej přivádíme na vstup IO_1. Protože ve vstupním tranzistorovém zesilovači nebyl zesílen pouze signál alfa, ale i veškeré nežádoucí poruchy, které se objevily na vstupu, je IO_1 zapojen jako selektivní zesilovač (aktivní filtr) se středním kmitočtem 10 Hz. Kmitočtová charakteristika tohoto obvodu závisí na přesnosti součástek R_8, R_7, C_5 a C_6, které jsou v seznamu součástek označeny hvězdičkou. Měly by být vybrány v toleranci ±1 %, jinak by se mohlo stát, že monitor nebude signalizovat přítomnost alfa vln, ale kupříkladu vln theta. Přesnost ostatních součástek není kritická, vyhoví nejrozšířenější řada (±10 %). Signál na vstupu IO_1 obsahuje již jen vlny alfa, samozřejmé za předpokladu, že je mozek „vyrábí". Některé typy lidí mají aktivitu alfa velmi malou. V těchto případech bude uplatnění alfa monitoru velmi problematické. Vzhledem ke kmitočtové závislosti lidského sluchu /(člověk nevnímá tóny nižší než 16 Hz) nepřichází přímé vyhodnocování signálu alfa sluchem v úvahu. Signál o kmitočtu 8 až 12 Hz je proto třeba vyhodnocovat nepřímo. Zesílený signál použijeme k modulaci slyšitelného tónu, který je generován v obvodu UO_2, zapojeném jako astabilní klopný obvod. Při volném běhu generuje tento obvod obdélníkovité impulsy o kmitočtu přibližně 700 Hz, jejich střída je asi 1:3 až 1:5 (viz osciloskopický záznam na obr. 7).

Mohlo by se zdát, že trvalý tón bude rušit proces relaxace a že by bylo vhodnější navrhnout oscilátor, který by byl spouštěn alfa signálem. Názor odborníků k tomuto problému je celkem jednoznačný. Typy detektorů mozkových vln, při nichž se spouští akustický oscilátor až po přivedení signálu alfa, jsou považovány za méně vhodné, neboť právě ono náhlé spuštění oscilátoru narušuje počínající relaxaci. Mnohé pokusy naopak potvrzují, že harmonický, nepříliš hlasitý tón, který je modulován signálem alfa, je pro tento účel nejvhodnější.

Kmitočtově modulovaný tón je z výstupu IO_2 přes kondenzátor C_8 přiveden k potenciometru R_{14}, který je zapojen jako regulátor hlasitosti. Na konektor k_2 je možno přímo připojit vysokoimpedanční sluchátka s impedancí 4 kΩ, pokud jsou k dispozici, a není třeba doplňovat přístroj o nf zesilovač pro sluchátka s malou impedancí (např. typ ARF 200 nebo ARF 210). Spotřeba elektrické energie se však u přístroje doplněného zesilovačem několikanásobně zvětší a při použití baterií s dostatečnou kapacitou se nepřiměřeně zvětší celkové rozměry alfa monitoru. Přístroj je možno v provedení podle obr. 3 vyřešit v téměř „kapesním" provedení; k jeho napájení postačí burelová baterie 9 V, typ 51 D. Pro verzi se zesilovačem je již třeba použít dvě ploché baterie 4,5 V nebo jednu baterii 9 V, typ 5100. Konstrukční uspořádání alfa monitoru s nf zesilovačem je patrné z obr. 5.

Konstrukce přístroje

Důležité upozornění: vzhledem k použití mezielektrodové pasty se přechodový odpor mezi přístrojem a povrchem hlavy zmenší na minimum. Z tohoto důvodu je bezpodmínečně nutné použít pro napájení přístroje vestavěnou baterii. Jakékoli síťové zdroje, dobíječe, zesilovače napájené ze sítě a podobné konstrukce jsou životu nebezpečné! I neúplné probití síťového transformátoru by mohlo skončit smrtelným úrazem.



Obr. 7. Osciloskopický snímek průběhu napětí volně běžícího akustického oscilátoru

Stavba přístroje není složitá. Umístění součástek na desce je patrné z fotografie na obr. 5. Pro jednodušší alternativu monitoru podle obr. 3 by pravděpodobně bylo možno použít bakelitovou krabičku B1 nebo B6. U provedení na fotografii je šasi vyrobeno z hliníkového plechu o tloušťce 1,5 mm, krabička je z železného pocínovaného plechu tloušťky 0,5 mm.

Použití alfa monitoru

Naneseme malé množství mezielektrodové pasty na lalůček levého nebo pravého ucha, kam připevníme indiferentní elektrodu. Elektroda musí na ušním lalůčku dobře držet, ale nesmí způsobovat bolest nebo nepříjemný pocit. V některém z míst označených na obr. 6 černou tečkou si rozhrneme vlasy a vatou namočenou v benzinalkoholu odmaštíme pokožku. Na toto místo naneseme pomocí vhodného nástroje (např. druhý konec lžičky) přiměřené množství mezielektrodové pasty a přitiskneme diferentní elektrodu. Pasta má značnou viskozitu a elektroda zpravidla sama neodpadne, není-li zatížena přívodním vodičem. Abychom zajistili dokonalý spoj, zajistíme snímací elektrodu včetně přívodního stíněného vodiče elastickou páskou obepínající hlavu, jak je to patrné z fotografie u titulu článku. Místo s největší amplitudou vln alfa je individuální, a proto je vhodné vyzkoušet nejvhodnější polohu diferentní elektrody ještě před zahájením pravidelného cvičení. Aby bylo možno srovnávat a vyhodnocovat postup nácviku, nemělo by jednou určené místo být už v průběhu „kursu" relaxace měněno. Konektorem se připojíme k přístroji, nasadíme si sluchátka, upravíme jejich polohu tak, aby nás nikde nic netlačilo a v klidném, nepříliš osvětleném místě se pohodlně posadíme do křesla. Zapneme monitor a knoflíkem „hlasitost" seřídíme úroveň stálého tónu tak, aby jeho poslech nebyl nepříjemný. Regulátor citlivosti (potenciometr R_5) nastavíme zpočátku na maximum. Pokud budete sedět v klidu a se zavřenýma očima, za několik sekund se tón stabilizuje. Pokusíme se relaxovat. Jak se to dělá? Necháme oči zavřené, chodidla položíme celou plochou na zem, ruce spustíme volně do klína. Snažíme se na nic nemyslet, pokusíme se zcela uvolnit, být neteční k okolí. Za chvíli bychom měli ve sluchátkách uslyšet lehké chvění tónu, indikující přítomnost vln alfa. Zvuk monitorovaného signálu alfa lze přirovnat ke zvuku elektrofonických varhan, hrajících notu F při zapnutém tremolu. Neobjeví-li se změna tónu, přezkoušíme kontakt elektrod, který bývá nejčastější příčinou nezdaru. Samotný detektor není příliš složitý, proto by neměly vzniknout potíže při jeho oživování. Alfa monitor lze předběžně vyzkoušet také střídavým zkratováním a rozpojováním výstupních svorek. Ve sluchátkách se každé sepnutí a rozpojení diferentní a indiferentní elektrody projeví změnou tónu („kváknutím"). Velikost zdvihu (posuvu kmitočtu akustického oscilátoru) je úměrná amplitudě vln alfa, rytmus změn odpovídá jejich kmitočtu.

Nácvik relaxace pomocí alfa monitoru by neměl trvat déle než deset až patnáct minut. Máme-li možnost nacvičovat několikrát denně, lze doporučit třífázový nácvik; ráno, v poledne a večer. Zpočátku se nedoporučuje tento program překračovat, protože se rychle dostavuje únava a tím se výsledek relaxace znehodnocuje. Nemá rovněž žádný smysl dohánět případnou absenci v první a druhé fázi prodloužením večerního cvičení na třínásobek doporučeného času. Po každém použi-

tí alfa monitoru je třeba očistit elektrody, neboť znečištěné elektrody podstatně zmenšují citlivost přístroje. Základem úspěchu je pravidelnost cvičení.

Závěr

Popis jednoduchého alfa monitoru navazuje na úvodní teoretické úvahy a poskytuje širokému okruhu zájemců podklady pro zhotovení zajímavého přístroje. Do jaké míry bude alfa monitor chápán jako zajímavá hračka nebo učební pomůcka, bude záležet na individuálním přístupu k celému problému. Vážným zájemcům o nácvik relaxace lze doporučit předchozí prostudování literatury [1] až [4], protože v rámci tohoto článku nelze postihnout ani význam autogenního tréninku pro duševní hygienu, tím méně pak systém jeho provádění.

Rád bych touto cestou poděkoval PhDr. Petru Hájkovi z oddělení pro léčbu neuróz s psychoterapeutickým režimem při psychiatrické léčebně v Kroměříži, který celý článek konzultoval z hledisek moderní psychiatrie.

Použité součástky

Odpory	
R_1	1,2 MΩ
R_2	0,68 MΩ
R_3	27 kΩ
R_4, R_7*	4,3 MΩ
R_5; R_{14}	potenciometr 2,5 kΩ
R_6*	18 kΩ
R_8	16 kΩ
R_9	5,1 kΩ
R_{10}, R_{12}	39 kΩ
R_{11}	22 kΩ
R_{13}	330 Ω
Kondenzátory	
C_1, C_3	100 μF/15 V
C_2, C_8	10 μF/15 V
C_4	2,2 nF
C_5*	0,22 μF
C_6*	15 nF
C_7	100 nF
C_9	22 nF
Polovodičové součástky	
T^4	KC509
IO^4	MAA741
IO^3	MAA741

Literatura

[1] *Hausner, M:* Jak se stát neurotikem? SZN: Praha 1968

[2] *Knobloch, F.:* Neuróza a ty? Olympia: Praha 1967.

[3] *Schultz, J., H.:* Autogenní tréning. Avicenum: Praha

[4] *Werner, K.:* Hathajóga. Olympia: Praha.

[5] Agyi alfa hullámok és a biológiai visszacsatolás. Rádió-technika (MLR), č. 3/1977.

[6] Build this Brain Wave monitor. Radio Electronics č. 1/1975.

[7] *Kratochvíl, S.:* Podstata hypnózy a spánek. Avicenum: Praha 1972

[8] *Horvai, I.:* Spánek, sny, sugesce a hypnóza. Avicenum: Praha 1968

[9] *Drvota, S.:* Úzkost a strach. Avicenum: Praha

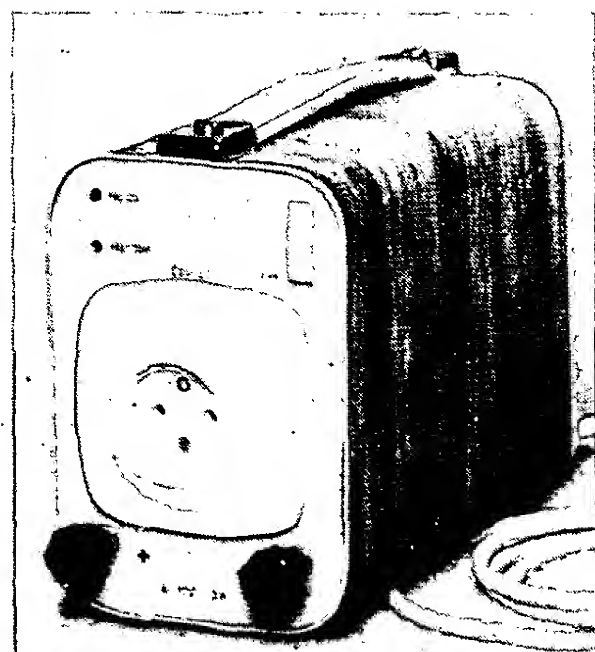
[10] *Vrána, M.; Netušil, M.:* Lékařská elektronika. Avicenum: Praha

[11] *Dési, I.:* Tajemný mozek. Pyramida – Orbis: Praha

[12] Nf zesilovač s MA0403. AR č. 9/1972, s. 337.

NABÍJEČ AKUMULÁTORŮ

Ing. M. Cáb



Doba života olověných akumulátorů značně závisí na způsobu dobíjení. Je známo, že střední hodnota dobíjecího proudu v ampérech má být rovna desetině kapacity v Ah, přičemž proud se má v průběhu dobíjení mírně zmenšovat. Je také výhodné, má-li nabíjecí proud impulsní charakter, neboť v době mezi proudovými impulsy mohou elektrody odplynovat. Těmto požadavkům poměrně dobře vyhovují dobíječe s tranzistorem, zapojeným jako zdroj proudu.

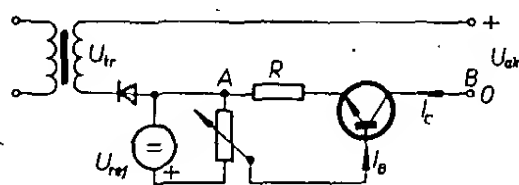
Použití tranzistorů pro tento účel se ovšem jeví jako zbytečný „přepych", mimo jiné i proto, že regulační tranzistor je nutno dimenzovat na výkonovou ztrátu při zkratu. Doplněním tranzistorového dobíječe obvodem pro omezení kolektorové ztráty při zkratu zmenšíme podstatně požadavky na maximální kolektorovou ztrátu regulačního tranzistoru a můžeme získat u dobíječe další výhodné vlastnosti.

Nabíječ s tranzistorem zapojeným jako zdroj proudu

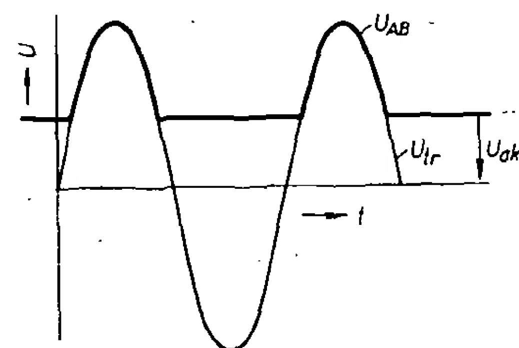
Činnost a zjednodušený návrh osvětlíme na stabilizátoru proudu, jehož zapojení je na obr. 1.

Napětí mezi body A a B je dáno usměrněným sekundárním napětím transformátoru superponovaném na napětí akumulátoru. Jeho průběh v závislosti na čase je na obr. 2 vytažen výraznou čarou.

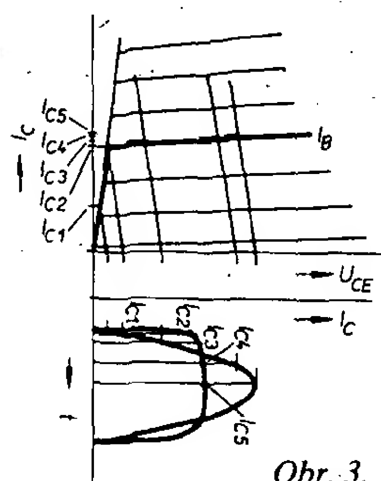
V čase, kdy je $U_{AB} = 0$, teče tranzistorem proud I_B daný napětím U_{BE}. Zvětšuje-li se napětí U_{AB}, zvětšuje se prudce i proud I_C, který je zpočátku (dokud je pracovní bod tranzistoru v oblasti saturace) dán jen vnitřním odporem transformátoru, odporem R a odporem propojovacích vodičů. Přitom se zvětšuje i napětí U_R na odporu R. Toto napětí se odečítá od U_{ref} a způsobí zmenšení proudu I_B. Zmenší-li se I_B natolik, že pracovní bod přestane být v oblasti saturace, přestane mít zvětšování napětí U_{AB} vliv na proud I_C.



Obr. 1. *Základní zapojení zdroje stabilizovaného nabíjecího proudu*



Obr. 2. *Průběh napětí mezi body A a B*



Obr. 3.

Z KONKURSU AR a TESLA

Zhruba je tato situace znázorněna na obr. 3.

Průběh proudu v závislosti na čase se blíží obdélníku, jehož amplitudu lze řídit velikostí proudu I_B. Pro přibližnou velikost odporu R platí vztah

$$R \doteq \frac{U_{ref}}{I_E} = \frac{U_{ref}}{I_C + I_B} \qquad (1).$$

Úpravou dostaneme orientační vztah pro velikost I_C:

$$I_C \doteq \frac{U_{ref}}{R} - I_B \qquad (2).$$

Jak vidíme, lze velikost proudu I_C měnit napětím U_{ref} nebo odporem R.

Kolektorová ztráta regulačního tranzistoru

Pro výpočet kolektorové ztráty si upravíme průběhy proudu I_C a napětí U_{CE} z obr. 3 (viz obr. 4), kde U_p je rovno součtu napětí U_{ak}, U_R a U_D;

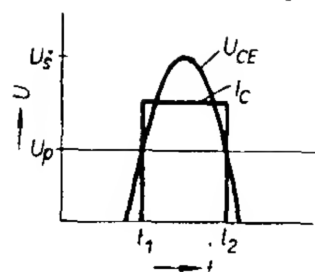
U_{ak} – napětí akumulátoru,

U_R – napětí na odporu R,

U_D – napětí na diodě v propustném směru.

Pro jednocestné usměrnění platí

$$P_C = \frac{1}{2\pi} \int_{t_1}^{2} I_k \cdot (U_š \sin \omega t - U_p)\, dt \qquad (3).$$

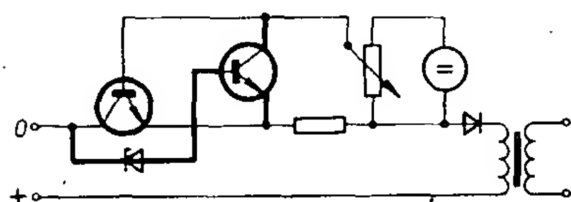


Obr. 4. ($U_{CE} = U_{AB}$)

Z obr. 3 vidíme, že amplituda napětí U_{AB} nemá vliv na amplitudu proudu. Má ale vliv na šířku impulsu, což lze vysledovat z obr. 1 (čím menší je amplituda U_{AB}, tím užší je impuls proudu; střední hodnota proudu je pak také menší). Z obr. 4 a ze vztahu (3) lze vidět, že čím větší je amplituda U_{AB}, tím větší je kolektorová ztráta P_C. Praktický návrh dobíječe pak vychází z požadavků na maximální dobíjecí proud, rozsah napětí akumulátorů, případně i na účinnost a může respektovat omezení, daná dostupnými součástkami.

Omezení kolektorové ztráty při zkratu

Kolektorová ztráta se zvětšuje při zmenšení U_{ak} z důvodu zvětšování jak napětí U_{CE}, tak šířky impulsu. Regulační obvod navrhujeme tak, aby při maximálním proudu I_C a minimálním napětí akumulátoru U_{ak} nebyla maximální kolektorová ztráta překročena. Na obr. 5 je obvod, který uzavře



Obr. 5.

regulační tranzistor, zmenší-li se U_{ak} pod minimální dovolenou hodnotu. Zvětší-li se napětí U_{CE} regulačního tranzistoru nad napětí stabilizační diody, otevře se pomocný tranzistor, který zkratuje proud tekoucí do báze regulačního tranzistoru a regulační tranzistor uzavře. Výkonový nepříznivější případ při nabíjení. Při zkratu se naopak zmenší kolektorová ztráta na minimum. Další výhodnou vlastností tohoto obvodu je, že při přepólování akumulátoru je regulační tranzistor uzavřen a nemůže se tedy zničit nabíječ ani akumulátor.

Výpočet

Navrhneme nabíječ, který bude bez přepínání nabíjet akumulátory s napětím 6 i 12 V. Použijeme jednocestný usměrňovač a jako regulační tranzistor zvolíme některý z typů s mezním kolektorovým proudem 10 A.

Zdroj referenčního napětí navrhneme pro největší odebíraný proud 10 mA. Předpokládáme, že maximální kolektorový proud regulačního tranzistoru bude 10 A. Proudový zesilovací činitel by pak měl být minimálně 1000. Použijeme proto Darlingtonovo zapojení. Vzhledem k parametrům tranzistorů ze sortimentu n. p. TESLA musíme použít v Darlingtonově zapojení tři tranzistory. Větší proudový zesilovací činitel tohoto zapojení přispívá ke stabilitě nastaveného proudu.

Odpor R určíme ze vztahu (1). Uvažujeme-li proudový zesilovací činitel 10 a I_C = = 10 A, pak I_B = 1 A. U_{ref} zvolíme 4 V.

$$R = \frac{4}{10 + 1} = 0{,}36\ \Omega.$$

Výpočet sekundárního napětí transformátoru

Minimální sekundární špičkové napětí musí být rovno součtu napětí na diodě U_D, saturačního napětí regulačního tranzistoru, napětí na odporu R a maximálního napětí akumulátoru $U_{ak\ max}$.

Předpokládáme

$$U_d = 1{,}1\ \mathrm{V},\quad U_R = 4\ \mathrm{V},\quad U_{CEs} = 2\ \mathrm{V},\quad U_{ak\,max} = 16\ \mathrm{V}.$$

$$U_{š\,min} = U_d + U_R + U_{CEs} + U_{ak\,max} = 23{,}1\ \mathrm{V}.$$

Pro toleranci síťového napětí −10 % je $U_{š\,min}$ rovno 25,7 V.

$$U_{ef} = \frac{U_š}{\sqrt{2}} = 18{,}2\ \mathrm{V}.$$

Výpočet maximální kolektorové ztráty a nabíjecího proudu

Maximální kolektorovou ztrátu vypočítáme ze vztahu (3) pro $U_{ak\,min}$ a $I_{C\,max}$.

Předpokládáme

$$I_{C\,max} = 10\ \mathrm{A},\quad U_{ak\,min} = 5{,}7\ \mathrm{V},\quad \omega = 2\pi f,\quad f = 50\ \mathrm{Hz}.$$

Pro toleranci síťového napětí +10 % je $U_{š\,max}$ = 28,3 V.

$$U_p = 5{,}7 + 4 + 1{,}1 = 10{,}8\ \mathrm{V},$$

$$P_{C\,max} = \frac{1}{2\pi}\int_{t_1}^{t_2} I_{C\,max}\,(U_{š\,max}\sin\omega t - U_p)\,\mathrm{d}t.$$

Jak vidíme z obr. 4, je t_1 a t_2 čas, kdy je

$$U_š \sin\omega t = U_p.$$

Maximální kolektorová ztráta je pak

$$P_{C\,max} = 42{,}7\ \mathrm{W}.$$

Střední hodnota nabíjecího proudu je dána vztahem

$$I = \frac{t_2 - t_1}{T}\cdot I_C$$

Pro akumulátory 6 a 12 V je nabíjecí proud

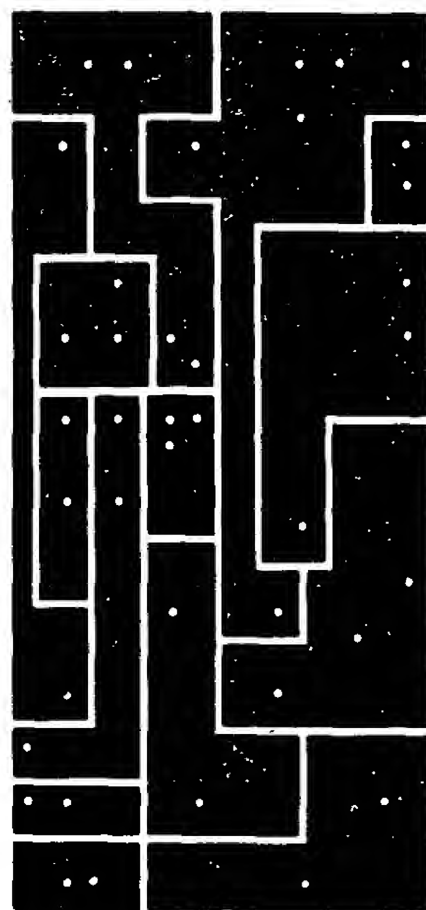
$$I_6 \doteq 4{,}6\ \mathrm{A},\quad I_{12} \doteq 3{,}6\ \mathrm{A}.$$

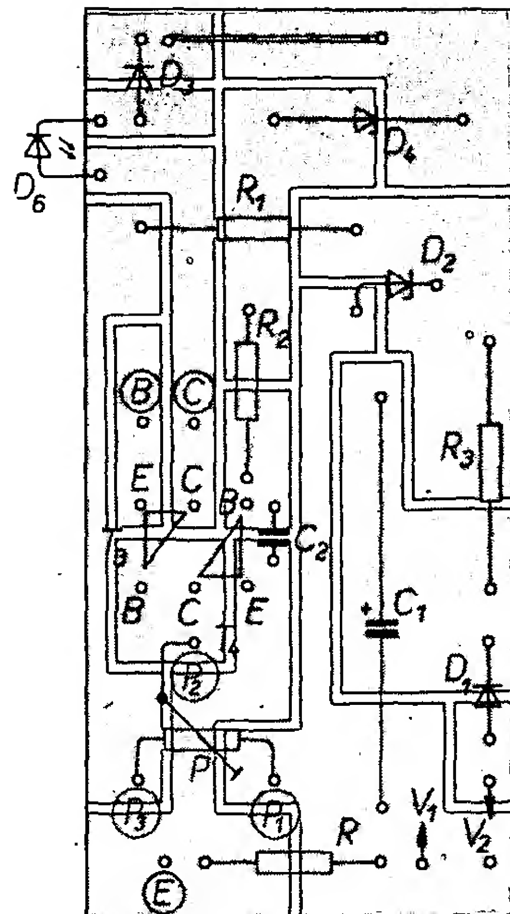
Kolektorová ztráta při nabíjení

$$P_{C6} \doteq 39\ \mathrm{W},\quad P_{C12} \doteq 18\ \mathrm{W}.$$

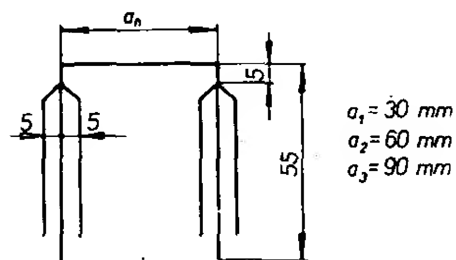
Obvod pro omezení kolektorové ztráty při zkratu

Odpor R_1 z obr. 6 slouží k omezení proudu báze Darlingtonova zapojení v době, kdy odporem R neteče nabíjecí proud; zároveň slouží k omezení kolektorového proudu tran-

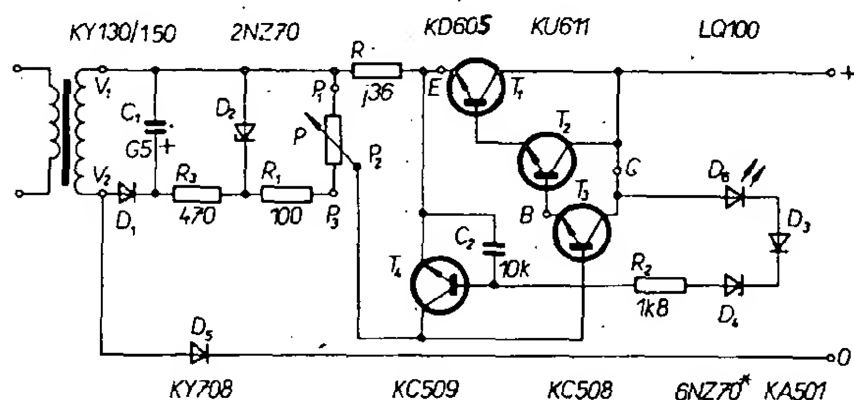




Obr. 7. Rozmístění součástek a deska s plošnými spoji N09



Obr. 8. Rozměry chladiče



Obr. 6. Schéma zapojení nabíječe

zistoru T_4. Odpor R_2 je určen k omezení proudu báze tranzistoru T_4 v nejnepříznivějším případě, je-li k nabíječi opačně připojen akumulátor 12 V. Do série se stabilizační diodou je zapojena svítivá dioda pro indikaci přetížení. Stabilizační diodu vybereme tak, aby součet napětí této diody, svítivé diody, diody D_3 a U_{BE} tranzistoru T_4 byl roven $U_{ak\,min}$.

Konstrukce

Větší část elektroniky nabíječe je soustředěna na desce s plošnými spoji, jen výkonové tranzistory s výkonovou diodou jsou umístěny na chladiči a svítivá dioda a potenciometr jsou umístěny na čelním panelu. Deska s plošnými spoji a rozmístění součástek jsou na obr. 7. Značnou pozornost je třeba věnovat chladiči. Chladič je zhotoven ze tří desek z černěného hliníkového plechu tloušťky 2 mm. Svislé okraje desek jsou nastříhány v délce 50 mm na proužky široké 10 mm a ohnuty podle obr. 8. Výška desek je 15 cm, šířky jsou na obr. 8. Chladič je vhodné spojit s kostrou nabíječe tak, aby se podílela na odvodu tepla. Výkonovou diodu připevníme izolovaně nebo ji umístíme na zvláštní chladič. Na obr. 9 je pohled zezadu na nabíječ bez krytu; v tomto případě byl použit chladič z hliníkového profilu.

Pod knoflík potenciometru umístíme stupnici s vyznačenou velikostí proudu. Při cejchování musíme použít ampérmetr, který ukazuje střední hodnotu proudu. Používáme-li nabíječ jen pro jeden typ akumulátorů, je možné potenciometr nahradit trimrem, kterým nastavíme potřebný proud.

Transformátor navineme na jádro o průřezu středního sloupku 10 cm². Primární vinutí má pro 220 V 990 závitů drátu o průměru 0,5 mm, sekundární vinutí 86 závitů drátu o průměru 1,6 mm. Zbývá-li na cívce místo, přivineme ještě 25 závitů drátu o průměru 1,4 mm. Dostaneme tak napětí 24 V, které můžeme použít pro napájení přenosné lampy. Každá vrstva primárního vinutí je proložena jednou vrstvou lakovaného papíru. Na primární vinutí navineme 10 závitů téhož papíru jako izolaci mezi primárním a sekundárním vinutím. Schéma zapojení nabíječe je na obr. 6.

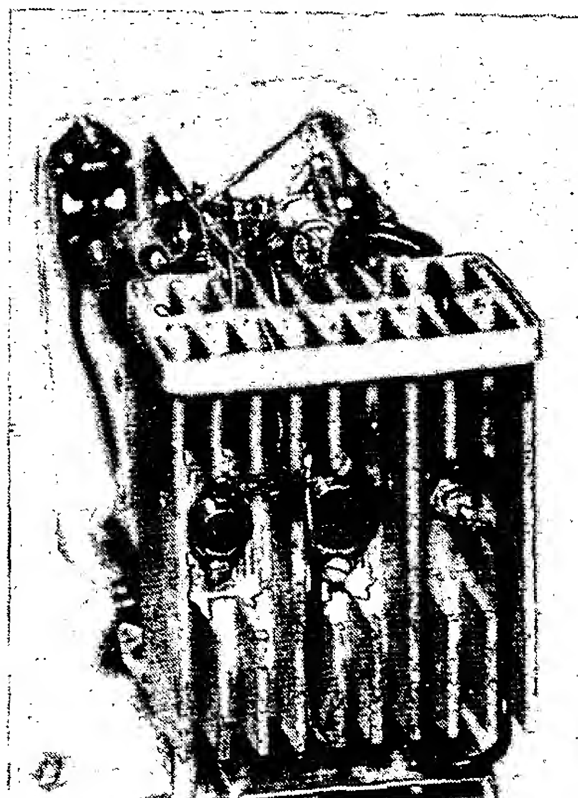
Vděčnou skříňkou pro nabíječ je plechovka od oleje. Přední čelo odstraníme, hrany a zadní čelo nastříkáme barvou a plášť polepíme samolepicí tapetou, která mezi okrajové hrany pěkně zapadne. Díry vrtáme napřed a po nalepení tapety je v tapetě vyřízneme nejlépe skalpelem.

Po sestavení není třeba nic nastavovat, zařízení „chodí" na první zapojení. Přesto je vhodné se přesvědčit o polaritě usměrněného napětí a ochranu vyzkoušet při menším kolektorovém proudu.

Na sestaveném nabíječi byl naměřen největší nabíjecí proud pro akumulátor 12 V 3 A. O něco menší proud oproti vypočítanému lze vysvětlit tím, že skutečný průběh nabíjecího proudu se liší od obdélníku.

Závěrem poznámku o možnosti zmenšit požadavky na kolektorovou ztrátu a možnosti zvětšit nabíjecí proud. Použijeme-li nabíječ jen pro jeden typ akumulátoru nebo doplníme-li jej přepínačem sekundárního napětí transformátoru pro nabíjení akumulátorů 6 nebo 12 V; můžeme buď použít méně výkonný tranzistor, nebo při stejném tranzistoru použijeme dvoucestný usměrňovač a tím zvětšíme největší nabíjecí proud na dvojnásobek.

Popsaný nabíječ umožňuje plynule nastavit nabíjecí proud a bez přepínání připojit akumulátor 6 i 12 V. Při zkratu výstupních svorek nebo při přepólování akumulátoru vestavěná ochrana nabíječ odpojí. Po odstranění závady v připojení akumulátoru je okamžitě připraven k nabíjení. Případná závada je signalizována svítivou diodou, pro signalizaci je přitom využit obvod ochrany. V provozu zůstávají pro pozornost obsluhy jen dva případy – přebíjení akumulátoru velkým proudem a dlouhou dobou nabíjení.



Obr. 9. Pohled na nabíječ zezadu

Použité součástky

T_1	KD605 (KU607)
T_2	KU611
T_3	KC508
T_4	KC509
D_1	KY130/150
D_2	2NZ70
D_3	KA501
D_4	6NZ70 (výběr U_Z = 12,1 V)
D_5	KY708
D_6	LQ100
C_1	500 µF/30 V, TE 986
C_2	10 nF, keramický
R	0,36 Ω/10 W
R_1	100 Ω, TR 144
R_2	1,8 kΩ, TR 112a
R_3	470 Ω
P	1 kΩ/N, TP 160

Kmitočtová jednotka pro hudební nástroje

Ing. Petr Ondráček

Základním problémem každého elektronického hudebního nástroje je získání kmitočtů odpovídajících zvoleným tónům a jejich dlouhodobá stabilita, která určuje stabilitu naladění nástroje. V praxi je dnes nejrozšířenější použití dvanácti základních oscilátorů s příslušným počtem oktávových děličů. Toto uspořádání je poměrně jednoduché, ale má dost nevýhod. Nevýhody spočívají v problému stability kmitočtů s teplotou (oscilátory lze těžko realizovat tak, aby měly shodné teplotní závislosti kmitočtu), problém jemného dolaďování nástroje a také počet nastavovacích prvků není právě malý. Odstranit tyto nevýhody umožňuje použití jediného stabilního oscilátoru, od kterého jsou odvozeny kmitočty všech tónů nástroje. V zahraničí se objevil popis integrovaného obvodu firmy Philips [1], [2]. V tomto článku je předkládáno další z možných řešení kmitočtové jednotky s jedním oscilátorem.

Popis činnosti

Návrh kmitočtové jednotky vychází z realizace číselného poměru intervalu tónů temperovaného ladění, vyjádřeného vztahem

$$\sqrt[12]{2^i} : 1 \qquad i = 0, 1, 2, \ldots, 11,$$

kde i je tónový interval,
a zatíženého předem zvolenou maximální chybou kmitočtu. V tabulce 1 jsou uvedeny hodnoty číselných poměrů pro zvolené chyby ±10, ±5 a ±2,5 centu.

V druhém sloupci jsou uvedeny referenční hodnoty číselných poměrů tónových intervalů pro temperované ladění. Ve třetím až osmém sloupci jsou hodnoty číselných poměrů pro kladnou a zápornou mez zvoleného rozladění. Z tabulky 1 je patrné, že lze vybrat takové hodnoty číselných poměrů na dvě desetinná místa tak, že chyba v nejnepříznivějším případě nepřesáhne deset centů. Vybrané hodnoty číselných poměrů m jsou uvedeny v posledním sloupci (pro $i = 5$ je chyba ve skutečnosti −5,002 centu). Hodnota ±5 centů je udávána jako hodnota, kterou dosahuje dobrý ladič. Je třeba podotknout, že se jedná o relativní chyby rozladění tónových intervalů. Pro stanovení absolutní chyby vzhledem k referenčnímu tónu a_1 = 440 Hz je nutno ještě brát v úvahu chybu referenčního oscilátoru. Blokové schéma kmitočtové jednotky je na obr. 1.

Návrh kmitočtu oscilátoru f_0 vychází z volby kmitočtu f_z, odpovídajícího nejvyššímu tónu nástroje podle vztahu

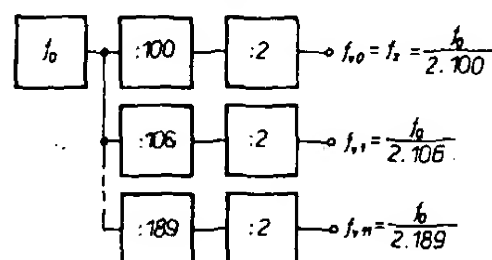
$$f_0 = 2 . 100\, f_z .$$

Dvojnásobek je volen s ohledem na praktickou realizaci pro dosažení střídy 1:1 na výstupu kmitočtové jednotky. Kmitočtová jednotka obsahuje tedy dvanáct děličů kmitočtů, nazývaných v dalším textu tónové jednotky. Schéma zapojení tónové jednotky realizující dělení kmitočtů $\frac{f_0}{2.106}$ s oktávovými děliči je na obr. 2.

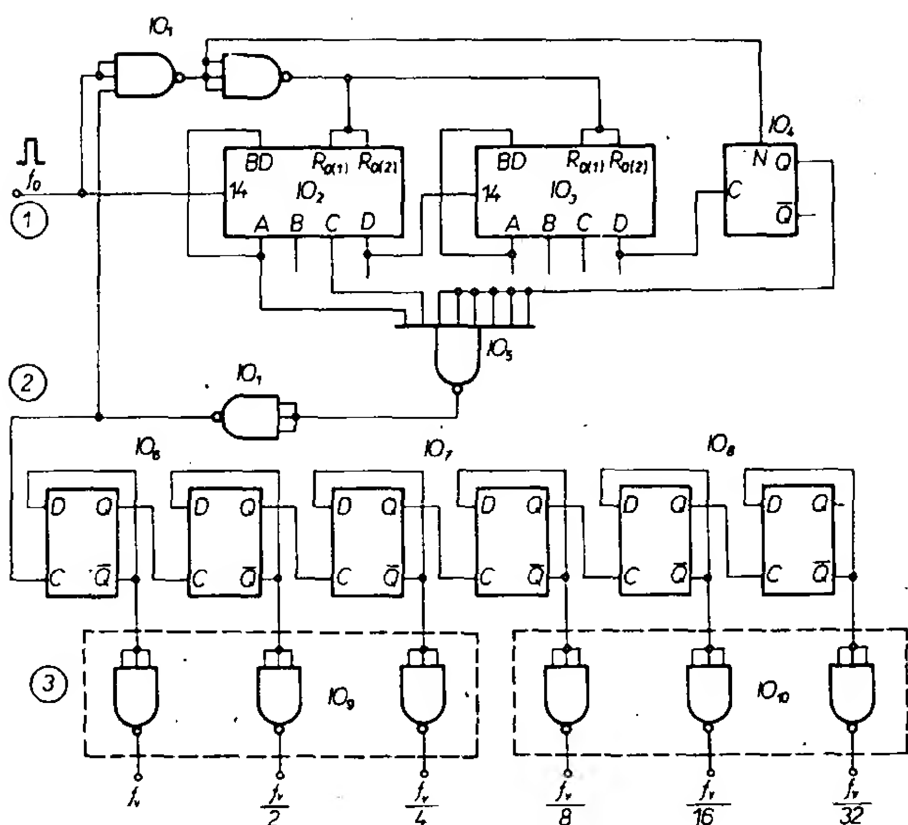
Na obr. 3 je realizace dělení kmitočtu

$$\frac{f_0}{2.100} .$$

Jak plyne z obr. 1, pro kmitočet na výstupu tónové jednotky platí



Obr. 1. Blokové schéma kmitočtové jednotky



Obr. 2. Schéma zapojení tónové jednotky pro kmitočet $f_0/2.106$ (IO_1, IO_9 a IO_{10} ... MH7410; IO_2, IO_3 ... MH7490; IO_4 ... MH7472; IO_5 ... MH7430; IO_6, IO_7, IO_8 ... MH7474

$$f_{t_i} = \frac{f_0}{N_i},$$

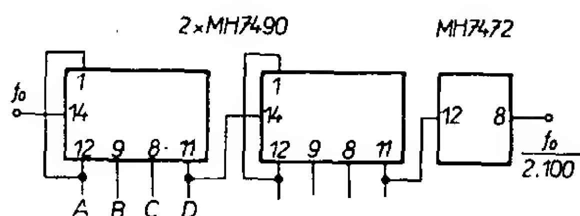
kde $N_i = 2.100 m_i$,

$i = 0, 1, \dots, 11$.

Vzájemný poměr výstupních kmitočtů tónových jednotek z obr. 2 a obr. 3 činí

$$\frac{\dfrac{f_0}{2.100}}{\dfrac{f_0}{2.106}},$$

což odpovídá zvolené hodnotě číselného poměru m z tab. 1. Podobným postupem jsou získány zbývající kmitočty tónů jedné oktávy. Výstupní kmitočet f_t je veden na oktávové děliče kmitočtů, jejichž počet určuje počet oktáv nástroje. Prakticky realizovaná tónová jednotka se skládá ze dvou desítkových čítačů MH7490 a klopného obvodu J-K MH7472, logické sítě z hradel MH7410, MH7430 a klopných obvodů D MH7474. Uspořádání jedenácti tónových jednotek je shodné, pouze dvanáctá tónová jednotka, která slouží pro získání základního kmitočtu



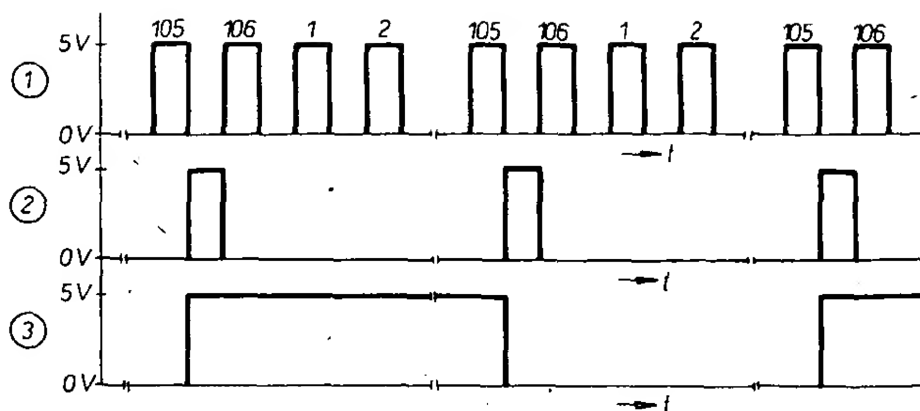
Obr. 3. Obvody dělení na kmitočet $f_0/2.100$

f_{t_0} je odlišná. Časový diagram tónové jednotky z obr. 2 je na obr. 4.

Na hradlo IO_5 jsou přivedeny binární kombinace, odpovídající číslům $(N_i/2) - 1$ v kódu 1248. Cyklus dělení kmitočtu je vždy ukončen příchodem náběžné hrany $N_i$tého impulsu.

Závěr

Závěrem bych chtěl shrnout výhody popsané kmitočtové jednotky. Nástroj se ladí jediným nastavovacím prvkem (dáno typem



Obr. 4. Časový diagram tónové jednotky z obr. 2

použitého oscilátoru). Stabilita absolutního naladění nástroje je dána stabilitou referenčního oscilátoru. Jednoduše lze realizovat jemné dolaďování nástroje, případně i přelaďování nástroje (například přepínáním kmitočtu referenčního oscilátoru). Relativní chyba mezi tóny (rozladění) je konstantní a nepřesáhne deset centů. Nevýhodou oproti použití dvanácti oscilátorů jsou větší náklady na realizaci nástroje. Konstrukční provedení není uvedeno, protože každý konstruktér má většinou své specifické požadavky a představy. Cílem článku je upozornit na jednu z možností, jak realizovat kmitočtovou jednotku elektronického hudebního nástroje s jedním oscilátorem při použití běžných integrovaných obvodů, vyráběných a dostupných v ČSSR.

Literatura

[1] *Adriaans, W.; Franssen, N. V.:* The sound of organ music inspires new bipolara efforts. Electronics, září 1975, s. 110 až 114.

[2] *Kyrš, F.:* J. S. Bach a elektronika. AR 10/1976, s. 387 až 389.

Tabulka 1.

i	Ref. čís. poměr	Rozladění [cent] ±10 +	±10 −	±5 +	±5 −	±2,5 +	±2,5 −	m
1	1,0595	1,0658	1,0530	1,0626	1,0564	1,0611	1,0579	1,06
2	1,1225	1,1292	1,1158	1,1258	1,1192	1,1242	1,1208	1,12
3	1,1892	1,1963	1,1821	1,1927	1,1857	1,1910	1,1874	1,19
4	1,2599	1,2674	1,2524	1,2636	1,2562	1,2618	1,2508	1,26
5	1,3348	1,3427	1,3269	1,3388	1,3308	1,3368	1,3328	1,33
6	1,4142	1,4226	1,4058	1,4184	1,4010	1,4163	1,4121	1,41
7	1,4983	1,5072	1,4894	1,5028	1,4938	1,5005	1,4961	1,50
8	1,5874	1,5968	1,5780	1,5921	1,5827	1,5898	1,5850	1,59
9	1,6818	1,6918	1,6718	1,6868	1,6768	1,6843	1,6793	1,68
10	1,7818	1,7882	1,7712	1,7871	1,7765	1,7844	1,7792	1,78
11	1,8877	1,8989	1,8765	1,8955	1,8821	1,8905	1,8849	1,89

Články NiCd v pouzdře DIL

Firma General Electric Co. vyvinula články NiCd, které lze umístit do pouzdra DIL jako integrované obvody. Pouzdro s články lze tak přímo připájet do desky s plošnými spoji a zvláštním obvodem udržovat v trvale nabitém stavu. Tak lze zabránit ztrátě informací v pamětech a u mikroprocesorů při kratším výpadku napájecí sítě. Základem akumulátorku NiCd je článek typu μP, který má kapacitu 70 mAh.

Electronics č. 6/1978 —sn—

Nová technologie

Firma Motorola používá difuzi odporů do prostoru přechodu báze-emitor, čímž se omezí počet míst s větší hustotou proudu. Tranzistor lze pak zatížit značně větším proudem bez nebezpečí proražení přechodu. Z tranzistorů zhotovených touto technologií lze jmenovat např. 2N3442 s kolektorovým proudem 10 A při napětí 140 V, 2N3773 s kolektorovým proudem 16 A při stejném napětí apod.

Elektronik Zeitung č. 21/1977 —sn—

Tranzistorové televizní vysílače

Nippon Electric (Jap.) vyrábí vysílače, výhradně tranzistorové, s výkonem 1 a 3 kW pro III. TV pásmo, jejichž příkon je asi 80 % příkonu stejně výkonných vysílačů, pracujících s elektronkami. Provozní náklady navíc tvoří pouze asi třetinu nákladů vysílačů s permaktrony.

Journal des télecommunications č. 4/1978 —sn—

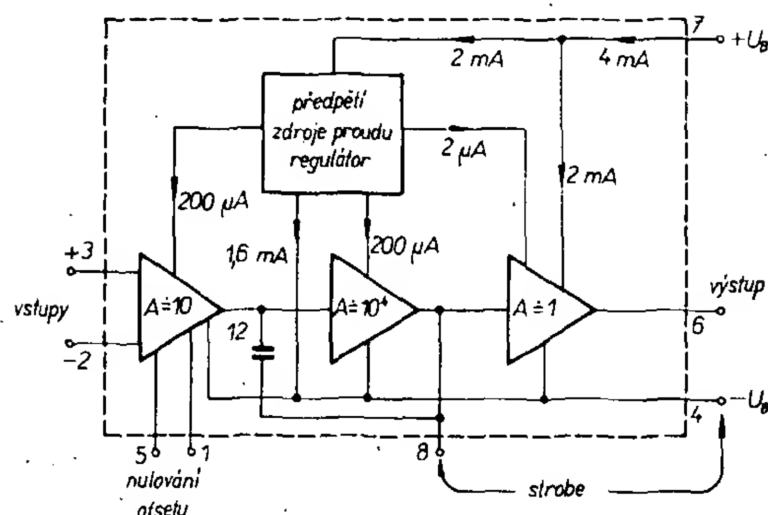
Zajímavá zapojení

vého harmonického zkreslení menšího než 0,5 %. K plynulé změně kmitočtu výstupního signálu se používá dvojitý ladicí kondenzátor, kapacitní trimr slouží ke kompenzaci rozptylových a jiných parazitních kapacit.

F. M.

Nový operační zesilovač

Jedním z nejpopulárnějších a nejpoužívanějších integrovaných obvodů byl až do nedávna bezesporu integrovaný operační zesilovač typu 741, který převzala do svého výrobního programu velká většina výrobců polovodičových součástek na celém světě. U nás se vyrábí pod označením MAA741. Vlastnosti tohoto operačního zesilovače nejsou nijak zvlášť vynikající, jeho používání je však jednoduché, nevyžaduje kompenzační



Obr. 1. Blokové schéma nového operačního zesilovače CA3140, který má být dokonalejší náhradou typu 741

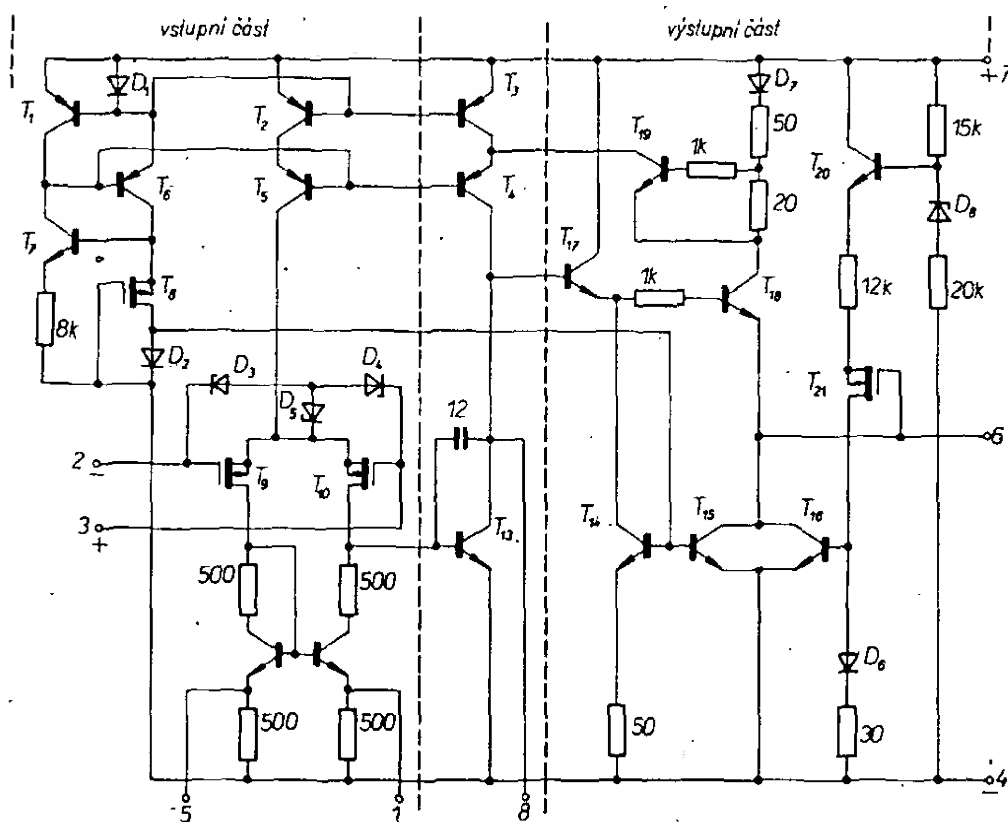
obvody ani jiné nastavovací prvky a ve většině zapojení nepřináší jeho použití žádné potíže, spíše naopak.

Na světový trh se však v poslední době dostal integrovaný operační zesilovač, který se nepochybně rozšíří stejně jako 741, ne-li více – jde o CA3140, výrobek RCA. Tento zesilovač nepotřebuje stejně jako 741 žádné kompenzace a jeho výstupní obvod je zkratuvzdorný. Vývody CA3140 jsou shodné s vývody 741 – výrobce uvádí, že oba operační zesilovače jsou vzájemně záměnné bez změny součástek ve valné většině aplikací.

A co je na novém operačním zesilovači nejzvláštnějšího? Především má na vstupech tranzistory MOS s ochrannými diodami, takže jeho vstupní odpor je větší, než vstupní odpor 741. Dále je značně zlepšena rychlost přeběhu (slew rate), a to o jeden řád. Napájecí napětí pro oba zesilovače je shodné: ±2 až ±18 V. Dalším podstatným rozdílem je, že u 741 je křivka maximálního výstupního napětí rovná až do kmitočtu zhruba 10 kHz, u CA3140 až do kmitočtu 100 kHz.

Tab. 1. Srovnání parametrů operačních zesilovačů typu 741 a CA3140 (RCA)

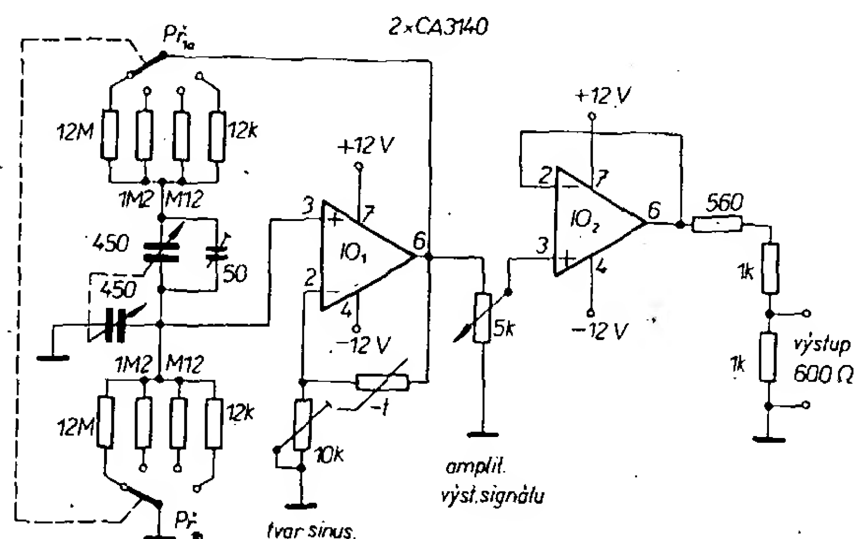
Parametr	741	CA3140
Vstupní odpor (typicky)	2 MΩ	$1{,}5 \cdot 10^6$ MΩ
Vstupní klidový proud (max.)	500 000 pA	50 pA
Napěťová nesymetrie vstupů (max.)	6 mV	15 mV
Rychlost přeběhu (typicky)	0,5 V/μs	9 V/μs
Napěťové zesílení (min.)	20 000	20 000
Výstupní odpor (typicky)	75 Ω	60 Ω
Citlivost napěťové nesymetrie vstupů na změnu napájecího napětí (SVR)	150 μV/V	150 μV/V
Potlačení souhlasného signálu (CMR)	70 dB	70 dB



Obr. 2. Vnitřní zapojení operačního zesilovače typu CA3140

Blokové zapojení funkčních celků CA3140 je na obr. 1, vnitřní zapojení z diskrétních součástek je na obr. 2. Přehled hlavních parametrů je v tabulce. Z tabulky vysvítá, že při maximálním vstupním klidovém proudu, který je 50 pA, je napěťový ofset maximálně 0,5 mV.

Jako jeden z prvních stavebních návodů s operačním zesilovačem CA3140 se objevil návod na stavbu jednoduchého generátoru sinusového napětí na principu Wienova můstku. První operační zesilovač (IO_1 na obr. 3) pracuje jako oscilátor, IO_2 zabezpečuje konstantní výstupní impedanci 600 Ω přistroje nezávisle na výstupním napětí. Obvod s odpory na výstupu je pro IO_2 zatěžovacím odporem asi 2000 Ω, jsou-li výstupní svorky připojeny k zátěži 600 Ω, maximální amplituda výstupní signálu na zátěži 600 Ω je asi 1 V. Kmitočtový rozsah Wienova můstku je 30 Hz až 100 kHz a křivka výstupního signálu je rovná v mezích 0,5 dB, díky vhodně zvolenému termistoru, jímž se řídí zisk zesilovače ve zpětné vazbě IO_1. Potenciometrem (odporovým trimrem) 10 kΩ se nastavuje tvar výstupního signálu; lze dosáhnout celko-



Obr. 3. Sinusový oscilátor s Wienovým můstkem s operačními zesilovači CA3140. Kmitočet výstupního signálu lze měnit od 30 do 100 000 Hz. Výstupní efektivní napětí je až 1 V

Od tunelové diody k diodě lambda

Použití tunelových diod omezuje jejich částečně negativní charakteristika. V laboratořích fy Matsushita vyvinuli dvoupólový prvek, jehož proud je v nejnižším místě charakteristiky řádu nA, tedy zanedbatelně malý. Prvek má charakteristiku ve formě trojúhelníku, proto dostal název dioda lambda.

V podstatě jde vlastně o dva spojené tranzistory řízené polem, vyrobené trojí difúzí. Na jednom čipu lze umístit i několik diod lambda, je možná i kombinace s jinými prvky. Připojí-li se k diodě lambda ještě další tranzistor řízený polem, bude výsledkem třípólový prvek, pro nějž se zatím ujal název tranzistor lambda.

Dioda lambda má široké pole uplatnění, např. jako diskrétní nebo integrovaný spínač, paměť, zesilovač, oscilátor apod.

Poprvé byla dioda lambda v praxi použita k indikaci minimálního napájecího napětí u přístroje, který měl jako zdroj napájecího napětí niklokadmiové akumulátory. Indikátorem byla svítivá dioda. Dioda lambda sloužila jako spínač s minimální hysterezí.

Rádiotechnika č. 12/1977 —*Il*—

Co lze očekávat od SSRK-79

Doc. Ing. Dr. Miroslav Joachim, OK1WI, předseda radioklubu „Blankyt"

Zkratky jako BAKP-79 (Vsemirnaja administrativnaja konferencija radiosvjazi 1979), WARC-79 (World administrative radio conference 1979), CAMR-79 (Conférence administrative mondiale des radiocommunications, 1979), a česká zkratka SSRK – 79 (Světová správní radiokomunikační konference 1979) se dnes stále častěji vyskytují ve světovém odborném tisku a otázky konference jsou předmětem projednávání poradních sborů a komisí jak ve vnitrostátním měřítku, tak v mezinárodním. Konference, která se na deset týdnů sejde do Ženevy v září roku 1979, stanoví zásady využívání kmitočtového spektra a geostacionární dráhy nejméně na dvě desetiletí, tedy do roku 2000. Konference bude muset vzít v úvahu velký rozvoj družicového spojení, ať již k přenosu zpráv, obrazů, dat, či k účelům meteorologie, navigace, průzkumu zemského bohatství, nebo pro navázání spojení s mimozemskými civilizacemi. Signály první umělé družice Země, Sputniku 1, jež zazněly v říjnu roku 1957, byly předzvěstí tohoto rozmachu, který pro nás, občany ČSSR, vyvrcholil vysláním první mezinárodní posádky s čs. kosmonautem do kosmického prosotoru.

Z technologického hlediska bude muset konference vzít v úvahu velký rozmach číslicového (digitálního) spojení a s tím související zcela nový přístup k otázce využívání kmitočtového spektra. Bude třeba zahájit éru přidělování pásem kmitočtů pro využití rozprostřeného spektra, i když klasické metody přidělování kmitočtových pásem zůstanou i nadále v platnosti.

Ve svých novátorských pracích o statistické teorii sdělování uváděl Shannon [1], že kapacita přenosu informací v nějaké telekomunikační soustavě je

$$C = W \log_2 [1 + (P/N_0 W)] \text{ bitů/s},$$

kde P je výkon přijímaného signálu, N_0 je výkon šumu na 1 Hz a W je jmenovitá šířka pásma. Uvedený vztah ukazuje, že schopnost určitého kanálu přenášet bez chyby informace je tím větší, čím větší je šířka pásma, i když poměr signál/šum se zmenšuje v důsledku zvýšení šířky pásma. To je základní úvaha, jež je podstatou technik rozprostření spektra.

Shannonova rovnice je známa již od konce čtyřicátých let, avšak teprve velký rozvoj integrace součástek a využití miniaturizované výpočetní techniky daly praktické možnosti jejího využití.

Kromě studia odborného tisku je nejlepším ukazatelem toho, co bude projednáváno na SSRK-79, jednání Mezinárodního radiokomunikačního poradního sboru (C.C.I.R.), orgánu Mezinárodní telekomunikační unie (U.I.T.), jež bude konferenci pořádat.

Počátkem února 1978 skončila v Ženevě řada závěrečných zasedání studijních komisí C.C.I.R., jež přijala kromě otázek a studijních programů, velký počet závažných doporučení a zpráv, jež se stanou podkladem dokumentu, který se C.C.I.R. chystá předložit SSRK-79. Zbývaly již jen dvě příležitosti k předložení nových dokumentů – XIV. valné shromáždění C.C.I.R., jež závěry studijních komisí schvaluje (Kioto, červen 1978) a Zvláštní přípravné zasedání C.C.I.R. (říjen–listopad 1978), jež připraví technický dokument, který bude předložen SSRK-79.

Nedá se očekávat, že při těchto dvou příležitostech došlo ještě k nějakým převratným změnám v dokumentaci, i když určité úpravy dokumentů v důsledku nového vývoje jsou zcela možné.

V následujícím přehledu je proveden výčet nových doporučení a zpráv C.C.I.R. V některých případech je název doporučení i zprávy stejný. Je tomu tak proto, že o stejné problematice bývá vydáno doporučení pro otázky, jejichž studium je v dané etapě dokončeno a zpráva o stavu studia celé otázky.

Protože studium C.C.I.R. je organizováno ve studijních komisích, je i tento výčet proveden po komisích.

Komise 1 (Spektrum kmitočtů, kontrola vysílání)

- Využití kanálů se šířkou pásma 300 až 3400 Hz v soustavách s jedním postranním pásmem a s nezávislými postranními pásmy (tato zpráva komise 3 byla vzata na vědomí komisí 1).
- Nepodstatná vysílání (doporučení).
- Ochranné poměry na rádiových kmitočtech mezi rozhlasovou službou s kmitočtovou modulací a pozemní pohyblivou službou.
- Samočinná kontrola spektra rádiových kmitočtů.
- Statistický model předpovídání rušení v pozemní pohyblivé službě.
- Statistický model k určení kritérií sdílení kmitočtových pásem.
- Posouzení využití kmitočtových pásem zhruba od 40 GHz do 3000 GHz.
- Charakteristiky velkých antén s reflektory pracujících v pásmu milimetrových a decimilimetrových vln.
- Automatizace základny údajů týkající se gesce kmitočtového spektra.
- Modulační techniky s rozprostřením spektra.
- Použití údajů o rádiovém šumu ve studiích týkajících se využití spektra.
- Použití pravděpodobnostních metod pro účinné využití rádiového spektra.

Komise 2 (Kosmický výzkum)

Nová doporučení:
- Možnost sdílení kmitočtů v blízkosti 15 GHz mezi službou kosmického výzkumu, pevnou službou a pohyblivou službou. Potenciální rušení způsobované soustavami družic pro přenos dat.

(Kromě toho další nová doporučení projednávající možnosti sdílení s jinými službami a na jiných kmitočtových pásmech).
- Soustava družic pro získávání dat a činitele, na nichž závisí sdílení s pozemními službami pracujícími v témže pásmu.

Nové zprávy:
- Potřeba technických norem pro telekomunikační soustavy (včetně zaměřování a jiných použití) pracujících v oblasti spektra od infračervené po viditelné světlo.
- Potřeba zpracovat technické normy pro telekomunikační soustavy (včetně zaměřování a jiných použití), jež pracují na infračervených paprscích a ve viditelné části spektra.
- Činitele, jež mají vliv na možnost sdílení kmitočtů mezi radioastronomickou službou a jinými službami.
- Techniky použitelné pro telekomunikace využívající elektromagnetických vln v infračervené a viditelné části spektra.
- Přednostní kmitočtová pásma pro vysílače kosmických plavidel používané jako majáky.
- Radiokomunikace potřebné pro soustavy k detekci mimozemského života.
- Spektrální čáry pocházející od přírodních jevů týkajících se radioastronomie a s ní spojených věd.
- Kosmické soustavy k výrobě elektrické energie.
- Úvahy o budoucnosti kosmické technologie.
- Potřeby výzkumu ve vzdáleném vesmíru z hlediska telekomunikací.
- Technické možnosti sdílení kmitočtů v amatérské službě. Pravděpodobnost rušení působeného družicemi amatérské služby pracujícími ve sdílených pásmech.

Velká řada dalších nových zpráv v této komisi se týká podobných problémů.

Komise 3 (Pevná služba na kmitočtech nižších, než asi 30 MHz)

Nové doporučení:
- Jednokanálové duplexní telegrafní soustavy ARO.

Nové zprávy:
- Simulátory ionosférických kanálů na dekametrových vlnách.
- Přijímací stanice pevné služby na dekametrových vlnách, ovládané na dálku.
- Dálkově řízené přijímací stanice pro dekametrové vlny.
- Charakteristiky syntezátorů kmitočtů.
- Zlepšení jakosti radiotelefonních okruhů na dekametrových vlnách změnou koncepce přijímačů.
- Techniky klíčování posuvem více kmitočtů pro telegrafii na dekametrových vlnách.

Komise 4 (Pevná služba používající telekomunikační družice)

Z nejzajímavějších dokumentů je možno uvést tyto nové zprávy:
- Charakteristiky digitálních (číslicových) propojení mezi družicovými sítěmi a pozemními sítěmi.
- Rozptyl energie v pevné družicové službě.
- Techniky vícenásobného přístupu a modulační metody v pevné družicové službě.
- Výrazy a definice týkající se kosmických radiokomunikací.
- Úroveň nepodstatných vysílání pozemských a kosmických stanic pevné družicové služby.

Komise 5 (Šíření neionizovanými vrstvami atmosféry)

Nové doporučení:
- Elektrické charakteristiky zemského povrchu.

Nové zprávy:
- Šíření přízemní vlny v exponenciální atmosféře.
- Vliv nepravidelností terénu a vegetace na troposférické šíření.
- Změny fáze při šíření přízemní vlny.
- Světový atlas vodivosti půdy.
- Příčná polarizace působená atmosférou.
- Údaje o šíření potřebné k vyhodnocení koordinační vzdálenosti v kmitočtovém pásmu mezi 1 a 40 GHz.

Komise 6 (Ionosférické šíření)

Nová rezoluce:
- Zpracování výpočetních programů pro předpovídání ionosférických charakteristik, přenosového útlumu ionosférické vlny a šumů.

Nové zprávy:
- Příčný rozptyl a zpětné vyzařování se země a v ionosféře.
- Vlastnosti ionosféry.
- Změny ionosféry vyvolané vysíláními velkého výkonu.
- Metoda výpočtu intenzity signálů vysílaných prostřednictvím sporadické ionozace oblasti E.

Komise 7 (Etalony kmitočtů a časové signály)

Nové zprávy:
- Srovnání metod používaných k přenosu a vysílání kmitočtových etalonů a časových signálů.
- Generátory etalonů kmitočtů v pásmech submilimetrovém, infračerveném a viditelném elektromagnetického spektra.

Komise 8 (Pohyblivé služby)

Nová doporučení:
- Technické charakteristiky budoucích soustav mezinárodního jednosměrného volání bez přenosu řeči (k mezinárodnímu vyvolávání osob).
- Telefonní fiktivní referenční okruh pro soustavy námořní družicové pohyblivé služby.
- Provozní postupy u soustav číslicového selektivního volání pro potřebu námořní pohyblivé služby.
- Cíle jakosti přenosu arytmické telegrafie s 50 baudy v námořní pohyblivé družicové službě.
- Podmínky jež mají splňovat propojovací zařízení pro přenosy arytmické telegrafie s 50 baudy v námořní pohyblivé družicové službě.

- Soustava samočinné telegrafie s přímým tiskem pro přenos informací o navigaci a meteorologii na lodě.
- Celkové (globální) přenosové charakteristiky telefonních okruhů v námořní pohyblivé družicové službě.
- Referenční ekvivalent místního vlivu mikrotelefonu na palubě lodi v pohyblivé námořní družicové službě.
- Použití potlačovačů ozvěn v pohyblivé námořní družicové službě.
- Základní principy siganalizace pro pohyblivou námořní družicovou službu.
- Cílové hodnoty šumu ve fiktivním referenčním okruhu pro pohyblivou námořní družicovou službu.
- Vnitřní (místní) spojení na palubě lodí uskutečňované přenosnými radiotelefonními přístroji.
- Použití druhů vysílání A3A a A3J pro tíseň a bezpečnost.
- Použití druhu vysílání A3J pro tíseň a bezpečnost na nosných kmitočtech 4125 kHz a 6215,5 kHz.
- Volba několika kmitočtů, jež by se vyhradily pro tíseň a bezpečnost v pásmech námořní pohyblivé služby nad 4000 kHz.
- Technické charakteristiky radiodetekčních majáků s pevným kmitočtem (raconů).

Nové zprávy:
- Soustavy radiotelefonních sítí v pozemní pohyblivé službě, umožňující velmi hospodárné využití kmitočtů.
- Rušení působené produkty intermodulace v pozemní pohyblivé službě mezi 25 a 1000 MHz.
- Vyhodnocení jakosti přenosu digitálních kanálů v námořní pohyblivé službě.
- Použití vysílání druhu A3A a A3J pro tíseň a bezpečnost.
- Volba jednoho záložního kmitočtu pro potřeby bezpečnosti v pásmech pohyblivé námořní služby mezi 1605 a 3800 kHz.
- Cílové hodnoty jakosti týkající se telefonních okruhů družicové pohyblivé námořní služby.
- Metody subjektivního vyhodnocování jakosti reprodukce hlasu v družicové pohyblivé námořní službě.
- Použití přípravků pro přepojování nosných kmitočtů, ovládaných hlasem, v soustavách pohyblivé námořní družicové služby.
- Modulační techniky a zpracování hlasu v telefonních okruzích družicové námořní pohyblivé služby.
- Změna úrovně signálu vlivem mnohonásobných drah ve spojeních družicové námořní pohyblivé služby.
- Vliv vícenásobných drah na digitální přenos ve spojeních družicové námořní pohyblivé služby.
- Účelné využití kmitočtových pásem přidělených pohyblivé družicové námořní službě.
- Problémy rušení a šumu v případě soustav družicové námořní pohyblivé služby používající kmitočtů v pásmech 1,5 a 1,6 GHz.
- Technické charakteristiky radiodetekčních majáků s pevným kmitočtem (raconů).
- Potřeby kmitočtů pro opakovače na palubě lodí.
- Budoucí použití a charakteristiky lokalizačních radiomajáků k vyznačení míst katastrof.
- Definice rušení a měřicí jednotky.
- Akustický šum prostředí na palubě lodí.
- Signalizační kanály v družicových spojeních družicové námořní pohyblivé služby.
- Volání rozptylem pro lodi v družicové námořní pohyblivé službě.
- Kontrola vlastností lodních pozemských stanic v družicové námořní pohyblivé službě.
- Postupy (procedury) telefonní signalizace a navazování spojení v soustavě MAROTS.
- Zlepšené využití kmitočtových pásem přidělených pozemní pohyblivé službě. Techniky samočinného sdílení kmitočtů. Soustavy s více kanály sdílenými tak, že se kanály samočinně přidělují pro soukromou pozemní pohyblivou službu.
- Signalizace ve spojové soustavě MARISAT.
- Činitel ovlivňující volbu kmitočtových pásem pro spojení: pozemská pobřežní stanice – družice v námořní družicové službě.
- Možnosti sdílení kmitočtů v pásmu 9 mezi družicovou radionavigační soustavou NAVSTAR GTS a radiolokačními a radionavigačními pozemními službami.
- Bilance výkonu pro spojení v soustavě pohyblivé námořní družicové služby.
- Technické a provozní činitele, jež je třeba vzít v úvahu pro budoucí světovou soustavu pro tíseň a bezpečnost na moři.
- Zlepšení využití radiotelefonních kanálů na dekametrových vlnách pobřežními stanicemi v pásmech, přidělených výhradně pohyblivé námořní službě.
- Bezdrátová spojová soustava pro špatně slyšící.
- Úvahy týkající se všeobecné družicové pohyblivé služby.
- Technické úvahy týkající se pozemní družicové pohyblivé služby pracující v pásmu 9.
- Rozestupy na oběžné dráze, jež je třeba dodržovat ve všeobecné družicové pohyblivé službě.
- Pohyblivé soustavy veřejného telefonu.
- Technické a provozní charakteristiky tísňových soustav v námořní pohyblivé družicové službě.
- Princip použití koordinačních a ochranných obrysů pro koordinaci pohyblivých pozemských stanic.
- Technické charakteristiky přenosových soustav pro korekční signály soustavy „diferenciální Omega".
- Volba několika kmitočtů vyhrazených pro účely tísně a bezpečnosti v pásmech námořní pohyblivé služby nad 4000 kHz.
- Účinnost (efektivnost) digitálních družicových spojů.
- O soustavě digitální selektivní volby vzduch/země v pohyblivé letecké službě.

Komise 9 (Radioreléové spoje)

Ze zajímavějších dokumentů je možno uvést tyto:
- Doporučení o určení koordinační oblasti pozemských stanic pevné družicové služby používající stejných kmitočtových pásem jako soustavy pevné služby.
- Zpráva o určení koordinační oblasti.
- Zpráva o metodách a charakteristikách pro dohled a ochranu u číslicových soustav radioreléových spojů a propojení těchto spojů na kmitočtech základního pásma.
- Doporučení o propojení pozemních televizních radioreléových spojů na videokmitočtech.
- Doporučení: Požadovaná hodnota připravenosti (disponibility) fiktivního referenčního okruhu a fiktivního referenčního číslicového kanálu.
- Zpráva: Uspořádání rádiových kanálů pro radioreléové spoje v kmitočtovém pásmu 17,7 až 19,7 GHz.

Komise 10 (Zvukový rozhlas)

Nová doporučení:
- Objektivní měření vf ochranných poměrů v rozhlase (na kilometrových, hektometrových a dekametrových vlnách).
- Ochranné poměry vf v rozhlase (na kilometrových, hektometrových a dekametrových vlnách).
- Subjektivní vyhodnocování jakosti zvuku.
- Měření charakteristik zvukových signálů zaznamenaných na magnetický pásek.
- Použití kazet s nekonečným (uzavřeným) páskem a kazet s magnetickým páskem ve zvukovém rozhlase.

Nové zprávy:
- Ochranný poměr v rozhlase (na kilometrových, hektometrových a dekametrových vlnách).
- Vysílání více zvukových kanálů nebo jiných signálů v televizi.
- Určení vf ochranných poměrů pro přijímače rozhlasu s kmitočtovou modulací.
- Akustické vlastnosti poslechových místností pro rozhlas.
- Normy záznamu zvuku na magnetický pásek pro mezinárodní výměnu programů.
- Napodobené (simulované) programové signály.
- Určení vlivu atmosférických šumů na jakost příjmu v tropickém pásmu.
- Digitální (číslicové) techniky ve studiích zvukového rozhlasu.
- Subjektivní vyhodnocení zhoršení.

Komise 11 (Televize)

Nová doporučení:
- Ochranný poměr televize o 625 řádcích proti radionavigačním vysílačům pracujícím ve sdílených pásmech mezi 582 a 606 MHz.

Nové zprávy:
- Současný stav televize s vysokou rozlišovací schopností.
- Doplňkové rozhlasové služby využívající televizní kanál.
- Mezinárodní výměna elektronických reportážních aktualit (Programy televizních aktualit).
- Vkládání zvláštních (speciálních) signálů do intervalu obrazové synchronizace televizního signálu.
- Subjektivní jakost, jíž je možno dosáhnout v celkové televizní soustavě.
- Zkušební podmínky a měřicí metody k určení ochranných poměrů. Pozemní rozhlasová služba (televize).

CMTT (Smíšená komise C.C.I.R./C.C.I.T.T. pro dálkový přenos televizních a rozhlasových signálů)

Nová doporučení:
- Jakost přenosu televizních okruhů určených k použití v mezinárodních spojích.
- Smluvený (konvenční) zkušební signál napodobující signály rozhlasového přenosu pro měření rušení působeného jiným kanálům.
- Jednotná hodnota poměru signálu k šumu pro všechny televizní soustavy.
- Přenos zvukového signálu přidruženého k analogovému televiznímu signálu s multiplexáží s časovým dělením v impulsu řádkové synchronizace.
- Použití normalizovaného zkušebního signálu jako smluveného zatížení televizního kanálu.
- Definice parametrů pro automatické měření vložených signálů pro televizi.

Nové zprávy:
- Informace o soustavách digitálního přenosu pocházející z XVIII. komise C. C. I. T. T.
- Poměrné hodnoty úrovní rozhlasových signálů určované VU-metrem a indikátorem špiček.
- Vyhodnocení charakteristik činnosti okruhů kratších a delších než fiktivní referenční okruhy.
- Přenos zvukového rozhlasu na velkou vzdálenost. Přístroje pro automatická periodická měření rozhlasových okruhů.
- Soustavy pro samočinné přepojování televizních okruhů.
- Charakteristiky, měřicí metody a realizační cíle mezinárodních okruhů pro televizi.
- Použití zkušebních signálů vložených do televizních okruhů používajících digitální modulace nebo kombinované analogické a digitální modulace.
- Přenosové charakteristiky vzestupných spojů rozhlasových družic.
- Zacházení se zvláštními signály vloženými do obrazových synchronizačních impulsů televizního signálu v místě převodu norem nebo barevných soustav na mezinárodním okruhu.

CMV (Smíšená komise C.C.I.R./C.C.I.T.T. pro slovník)

Nová doporučení:
- Radiokomunikační slovník.
- Seznam grafických symbolů, jež se mají používat ve schématech a pravidla, jichž je třeba dbát při kreslení schémat, diagramů a obrázků a pro označování v oboru telekomunikací.
- Elektromagnetické vlny polarizované elipticky nebo kruhově, pravotočivě nebo levotočivě.
- Názvosloví kmitočtových pásem a vlnových délek používaných v radiokomunikacích.
- Logaritmické veličiny a jednotky (v tomto doporučení se vysvětluje význam různých označování v souvislosti se zkratkou dB).

Z tohoto jen velmi stručného výčtu problematiky, kterou se zabývá C. C. I. R. a z níž bude vypracována zpráva pro Světovou správní radiokomunikační konferenci vidíme, jak široce je založena technická příprava na tuto konferenci. Současně vidíme, jak převratným vývojem dnes probíhá světová radiotechnika. A to ještě v tomto článku není zahrnuta problematika přerozdělení kmitočtových pásem, pro niž je zatím ve světové literatuře jen velmi málo pramenů.

Proto se v našem časopise k této problematice ještě vrátíme, pravděpodobně v prvé polovině roku 1979, kdy již budou k dispozici potřebné podklady.

Literatura:

[1.] *Shannon, C., E.:* A mathematical theory of communication. Bell System Technical Journal 27 (1948), s. 623–656.

Aplikace ČSN v radioamatérské praxi

Ing. J. Peček, OK2QX, ZMS

(Dokončení)

K postiženým v bezvědomí musí být lékař přivolán. Těžce poškození po nabytí vědomí musí být dopraveni do nemocnice, raněného doprovází průvodce, který má mít sebou teplý nápoj pro raněného. V nemocnici má podat přesnou informaci jak poranění vzniklo, o druhu proudu, o jeho velikosti a napětí a o všech okolnostech úrazu.

Při poskytování první pomoci je nutno jednat rychle, nikoli však ukvapeně. Postiženého je třeba vyprostit z dosahu proudu, pokud nedýchá ihned zavést umělé dýchání, není-li hmatný tep, ihned zahájit srdeční masáž, přivolat lékaře a uvědomit vedoucího.

Vyproštění z dosahu proudu je možné provést vypnutím proudu, případně odsunutím vodiče nebo odtažením postiženého. Při úrazech nízkým napětím v bytové nebo dílenské instalaci je nejlépe vypnout vypínač příslušného síťového obvodu, nebo při vadném zařízení se vytáhne zástrčka ze zásuvky apod. U zařízení s vysokým napětím je bezpodmínečně nutné toto napětí odpojit.

Po úrazu je třeba zjistit, zda postižený je při vědomí, zda dýchá, zda má hmatný tep, zda je poraněn. Pokud je při vědomí, je třeba jej položit, nesmí vstát pokud to nedovolí lékař. Při vědomí, pokud dýchá a má hmatný tep, je třeba jej uložit vodorovně na boku, se zakloněnou hlavou a uvolněným oděvem, musí být pod dohledem, nesmí se mu podávat žádný nápoj ani léky. Při zástavě dechu musí se ihned zavést umělé dýchání, a to od té doby, než postižený začne sám dýchat. Není-li umělé dýchání u postiženého účinné a nemá-li hmatný tep, je třeba začít s nepřímou srdeční masáží. Tu může provádět pouze osoba vycvičená v poskytování první pomoci při úrazech elektrickým proudem. Při umělém dýchání se zásadně používá metoda „z plic do plic". Vyčerpávající popis záchranných metod je obsahem plakátu „První pomoc při úrazech elektřinou".

Při ošetřování ran, popálenin a zlomenin je třeba dbát, aby bylo především zajištěno dýchání. Malé rány se ošetří pomocí hotového obvazu první pomoci. Větší rány se zakryjí sterilní rouškou. Při krvácení ze žil se přikládá tlakový obvaz, při tepenném krvácení, které lze rozpoznat tím, že krev pryští přerušovaně, se končetina nad ránou stáhne. Takového postiženého je třeba urychleně převézt do nemocnice, na poraněném se připevní lístek s přesným vyznačením, kdy bylo přiloženo obinadlo. Ran se zachránce nesmí dotýkat, nesmí je vymývat. Účelem první pomoci je zabránit, aby se do ran nedostala nečistota. Při zlomeninách je rovněž třeba převoz do nemocnice, zlomená končetina musí být znehybněna, a to i u raněných, kteří jsou v bezvědomí. V příloze normy jsou uvedeny pomůcky, které musí organizace zabezpečit na pracovišti se zvýšeným nebezpečím úrazem elektrickým proudem. Jsou to 2 ks obvazu první pomoci č. 2, 2 ks hotového obvazu první pomoci č. 3, 4 ks hydrofilního řezaného sterilního obinadla 10 cm o délce 5 m, Martinovo obinadlo dlouhé 65 až 80 cm, 2 ks třícípých šátků z kalika, a sterilní hydrofilní lisovaná rouška 20 cm × 2 m. Tyto pomůcky lze nahradit tzv. malou zdravotnickou brašnou. Dále pak drátěná smaltovaná dlaha 100 × 10 cm – 3 ks a T tubus pro umělé dýchání.

Závěr

Zveřejnění všeobecně platných předpisů má pomoci ke snížení možného rizika, způsobeného neznalostí. Některá ustanovení, např. v kapitole o stavbě antén, mohou být vodítkem pro případné spory s majiteli nemovitostí nebo při jednáních o povolení stavby antén s bytovými družstvy apod. V závěru citované normy je možno objednat na adresách, uvedených dále; při objednávce je třeba vždy uvádět úplné číslo normy (včetně znaku ČSN, ON, úplný název není nutný). Poněvadž u některých norem došlo v průběhu let ke změnám, je vždy uvedeno, od kterého měsíce a roku je norma schválená; pokud jsou uvedena dvě čísla, pak to znamená, že k této základní normě byl vydán později dodatek. Adresy prodejen, kde můžete normy zakoupit nebo objednat:

Kniha n. p., Vinohradská tř. 32, 120 00 Praha 2.
Slovenská kniha n. p., Zahradnícka 39/a, 800 00 Bratislava.
Kniha n. p., náměstí 25. února 19/20, 6923 Brno.
Kniha n. p., Gottwaldova 771, 708 79 Ostrava-Poruba.
Kniha n. p., Moskevská 31, 301 38 Plzeň.
Kniha n. p., Mírové nám. 25, 400 01 Ústí n. Labem.
Kniha n. p., Čelakovského 515, 501 84 Hradec Králové.
Kniha n. p., Jeronýmova 21, 370 64 České Budějovice.
SNTL, prodejna norem, Spálená 47, 113 02 Praha 1-Nové Město.
Slovenská kniha n. p., Sverdlova 11, 040 00 Košice.
(ON 34 0448 u: Konštrukta Trenčín n. p., Trenčín)

Normy, které nejsou na skladě, je možno zapůjčit na adrese:

Dokumentační středisko ÚNM, Na příkopě 17, 113 47 Praha 1.

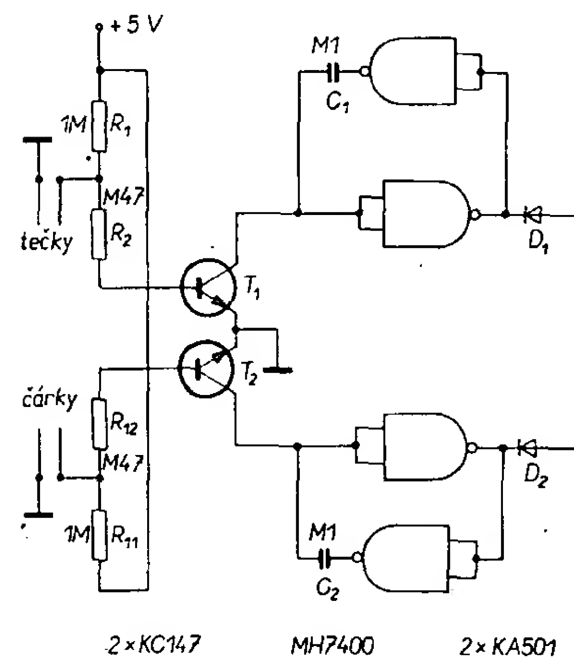
ČSN 34 010	Předpisy pro krytí elektrických předmětů	6.66
ČSN 34 0170	Předpisy pro barvy světelných návěstí v elektrických a energetických zařízeních	5.60, 12.64
ČSN 34 0350	Předpisy pro pohyblivé přívody a pro šňůrová vedení.	6.64, 11.67
ON 34 0449	Vnútorná elektrická montáž zariadení a prístrojov.	12.75
ČSN 34 1010	Všeobecné předpisy pro ochranu před nebezpečným dotykovým napětím.	6.65, 3.75
ČSN 34 1390	Předpisy pro ochranu před bleskem.	1.69
ČSN 34 2000	Základní předpisy pro elektrická sdělovací zařízení.	7.65
ČSN 34 2810	Vysílače.	5.71
ČSN 34 2820	Předpisy pro antény.	12.62
ČSN 34 3085	Předpisy pro zacházení s el. zařízením při požárech a zátopách.	1.61
ČSN 34 3100	Bezpečnostní předpisy pro práci na elektrických zařízeních (doplněk a, b, c).	2.67
ČSN 34 3105	Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci ve zkušebních prostorech.	2.67
ČSN 34 3108	Bezpečnostní předpisy o zacházení s elektrickým zařízením osobami bez elektrotechnické kvalifikace.	5.68, 7.75
ČSN 34 3500	První pomoc při úrazech elektřinou.	2.65
	Plakát – První pomoc při úrazech elektřinou.	
ČSN 34 3510	Bezpečnostní tabulky a nápisy pro elektrické zařízení.	1.66
ČSN 34 3800	Revize elektrických zařízení a hromosvodů.	1.67
ČSN 34 3880	Revize elektrického přenosného nářadí v provozu.	2.60, 7.72

* * *

Ovladač k automatickému klíči

Z radioamatérské praxe vím, že někteří (zejména mladší) radioamatéři nemají mnoho sympatií k ručnímu vysílacímu klíči. Poloautomatické klíče, tzv. „elbugy", nejsou též ještě vrcholem dokonalosti, avšak práce s nimi (na rozdíl od ručních klíčů) je mnohem pohodlnější. Sám jsem vyzkoušel řadu poloautomatických klíčů. Vždy jsem se setkal s problémem číslo jedna – „pastička". Tato kontaktová mechanická část je hlavní příčinou poruch, které se nemusí projevit ihned, ale až po delší době. Nelze říci, že jeden typ provedení (závislý převážně na osobní tvořivosti) je univerzální pro širší okruh amatérů. K hlavním nevýhodám patří vlastní rezonance, mechanická tuhost, nespolehlivost a v neposlední řadě i velké rozměry. Použitím bezkontaktního spínače, který je obdobným pojetím senzorového ovládání moderních TVP, se tyto nevýhody odstraní.

Při návrhu takovéhoto spínače jsem vycházel ze dvou hledisek – rozměr a cena. Protože většina v poslední době zveřejněných „elbugů" je osazena IO, použil jsem i já kombinaci IO s diskrétními prvky.



Obr. 1. Zapojení dotykového ovládání

IO_1 je náš obvod MH7400, čtveřice hradel NAND. Tranzistory T_1 a T_2 mohou být libovolné (např. KC147, 8, 9 ...) s $\beta > 200$!

Standardní napájecí napětí hradel je 5 V, mnohá amatérská zařízení jsou však napájena 12 V. Pokud je taková možnost, je výhodné napájet dělič R_1 (R_{11}) a R_2 (R_{12}) tímto napětím a odpory změnit na $R_1 = 2,2$ MΩ a $R_2 = 1$ MΩ. Dotykové plochy (zem-dělič) jsou od sebe vzdáleny 1 až 2 mm a dobře od sebe izolovány. K spolehlivému sepnutí postačí přemostění dotykových ploch suchou pokožkou.

Doufám, že můj příspěvek pomůže mnohým čtenářům odstranit nedostatky mechanického ovládače a bude jim inspirací pro jejich vlastní pokusy v tomto směru. Přeji všem mnoho úspěchů v další práci.

Jan Říčař, OK1DDN

PRVNÍ ZASEDÁNÍ NOVÉ ÚSTŘEDNÍ RADY RADIOAMATÉRSTVÍ SVAZARMU

Dne 19. prosince 1978 se za účasti místopředsedy ÚV Svazarmu plk. PhDr. J. Havlíka sešla poprvé nová Ústřední rada radioamatérství, zvolená na celostátní konferenci radioamatérů v říjnu loňského roku (viz AR 1/79). Zvolila svým předsedou opět RNDr. L. Ondriše, OK3EM. Prvním místopředsedou je předseda ČÚRR Svazarmu J. Hudec, OK1RE, druhým místopředsedou je předseda SÚRR E. Mocik, OK3UE.

V hlavním referátu informoval místopředseda ÚV Svazarmu plk. PhDr. J. Havlík ústřední radu o jednání VI. sjezdu Svazarmu v prosinci minulého roku (viz str. 42 tohoto čísla). Promítnout závěry VI. celostátního sjezdu Svazarmu do plánů rozvoje na všech organizačních stupních je také hlavním úkolem plánu činnosti ÚRR na letošní rok, který byl na zasedání rovněž projednáván.

Ústřední rada radioamatérství Svazarmu (jak zní nyní oficiální název tohoto orgánu) dále schválila vedoucí jednotlivých odborných komisí pro následující období. Jsou to:

politickovýchovná komise	A. Vinkler, OK1AES
komise mládeže	J. Čech, MS, OK2-4758
technická komise	ing. V. Vildman, OK1QD
propagační komise	ing. F. Smolík, OK1ASF
komise ROB	K. Souček, MS, OK2VH
komise MVT	M. Prokop, OK2BHV
komise telegrafie	ing. A. Myslík, MS, OK1AMY
komise MTZ	M. Karel
komise KV	RNDr. V. Všetečka, CSc., OK1ADM
komise VKV	ing. Z. Prošek, OK1PG
komise převáděčů VKV	P. Cibulka
komise kosmických spojení	ing. K. Jordan, OK1BMW
ediční komise	ing. F. Králík
prognostická komise	ing. V. Hoffner, CSc., OK1BC

Při zasedání byly dále předány čestné tituly a vyznamenání těm radioamatérům, kteří je nemohli převzít při příležitosti celostátní konference radioamatérů. *-amy*

RADIOAMATÉRSKÝ SPORT

MLÁDEŽ A KOLEKTIVKY

Rubriku vede J. Čech, OK2-4857, Tyršova 735, 675 51 Jaroměřice nad Rokytnou

Poslechy volání CQ

Dostal jsem od vás několik dotazů, zda je možné posílat QSL lístky i za poslech stanic, volajících všeobecnou výzvu. Na tyto dotazy není možné dát jednoznačně zamítavou odpověď; i když vám to nemohu v každém případě doporučit. Vzpomínám si na začátky své posluchačské činnosti, kdy jsem v okolí neměl žádného zkušeného radioamatéra, který by mi mohl poradit. Ve snaze, abych zachytil co nejvíce různých stanic, spokojil jsem se v některých případech pouze s poslechem stanice, která vysílala všeobecnou výzvu. Samozřejmě jsem však čekal QSL lístek od těchto stanic ve většině případů marně. Naštěstí poslechy byly v pásmu 80 metrů a nebyly to žádné vzácné stanice. Bohužel je všeobecně známá skutečnost, že některé československé stanice nepotvrzují ani vzájemná spojení ostatním našim stanicím a ještě hůře potvrzují poslechové zprávy posluchačům. Proto v žádném případě vám nemohu doporučit, abyste našim nebo evropským stanicím posílali QSL lístky za poslech jejich volání všeobecné výzvy. Rozhodně se vyplatí chvíli počkat a ve většině případů během několika minut máte možnost odposlouchat celé spojení volající stanice. Zašlete-li stanici poslechovou zprávu za volání všeobecné výzvy, rozhodně si operatér této stanice pomyslí, že vám jde pouze o získání jeho QSL lístku a ve většině případů vám svůj QSL lístek nepošle. Je dobré, když ve své poslechové zprávě případně upozorníte stanici na zajímavé podmínky na pásmu, na ostatní vzácné stanice, které byly ve stejnou dobu slyšet, porovnat reporty s reporty ostatních stanic, ze stejné oblasti a podobně. Zvýšíte tím svoji naději, že vám stanice vaši poslechovou zprávu potvrdí.

Při poslechu vzácných stanic, které pracují expedičním stylem provozu, je výhodné poznačit na QSL lístku její spojení s více stanicemi. Tyto stanice většinou pracují vysokým tempem a může se vám docela snadno přihodit, že značku protistanice přijmete chybně. Po několika měsících čekání budete nemile překvapeni, když od vzácné stanice obdržíte QSL lístek zpět s poznámkou, že s uvedenou stanicí nepracovala. Ve většině případů však na poslechovou zprávu se špatně zachycenou značkou stanice vůbec neodpoví.

Někdy se vám však při poslechu na pásmech může přihodit, že uslyšíte volání všeobecné výzvy vzácné stanice. Z jakýchkoli příčin se stanici nepodaří navázat žádné spojení a stanice se přeladí nebo vypne svoje zařízení. Pro vás tato stanice znamená novou zemi nebo nový vzácný prefix. Jak v takovém případě postupovat – poslat QSL lístek nebo neposlat? Jistě je to výjimečný případ a v takovém případě svůj QSL lístek stanici pošlete. Rozhodně však v poslechové zprávě uveďte, že stanice po volání výzvy nenavázala spojení a již více nebyla slyšet. Jsem přesvědčen, že v takovém případě vám stanice svůj QSL lístek pošle. Také v mojí sbírce QSL lístků bych několik takových QSL lístků našel. Svědčí o tom také dopis od Pavla, OK1-19973 z Plzně, který před časem slyšel volání všeobecné výzvy stanice W6YO/VR6 z velice vzácného ostrova Pitcairn. I když slyšel tuto stanici pouze při volání všeobecné výzvy, svůj QSL lístek poslal. Ke své veliké radosti dostal QSL lístek od W6YO přímo s poděkováním a vysvětlením, že je zatím jediný, kdo ho slyšel vysílat telegraficky. Snažil se vysílat telegraficky, ale po několikaminutovém vysílání všeobecné výzvy se mu nepodařilo navázat žádné spojení a proto se přeladil na SSB.

Nelze tedy ani závrhnout možnost posílání QSL lístků za poslech stanic volajících všeobecnou výzvu. Určitě však této možnosti využijte jen ve výjimečných případech, abyste nebyli zbytečně zklamáni, když vám stanice nepotvrdí vaši poslechovou zprávu za volání všeobecné výzvy.

Pohotovostní závod

ÚRRk Svazarmu ČSSR vyhlásí v nejbližší době pohotovostní závod na počest 30. výročí založení PO SSM. Poněvadž v posledních létech u nás žádný pohotovostní závod vyhlášen nebyl, chtěl bych vás upozornit na pravidelné vysílání zpráv stanic OK1CRA a OK3KAB. V některém z jejich vysílání budete seznámeni s podmínkami pohotovostního závodu a způsobem jeho vyhlášení. Chtěli bychom, aby se pohotovostního závodu zúčastnilo co nejvíce mladých operatérů kolektivních stanic, OL a RP, proto na tuto možnost upozorněte všechny své přátele.

TEST 160 m

Poněvadž již delší dobu trvala tíživá situace při vyhodnocování jednotlivých kol závodu TEST 160 m, klesal zájem o tento závod a počet účastníků se neustále zmenšoval. Vzhledem k tomu, že právě v tomto závodě mohou získat provozní zručnosti a zkušenosti mladí operatéři, rozhodli se mladí členové radioklubu OK3KAP ZO Zväzarmu Partizánske pravidelně vyhodnocovat každé kolo tohoto závodu. Výsledky jednotlivých kol zasílají každému závodníkovi na adresu, kterou uvede v deníku ze závodu. Tato skutečnost se již také odráží ve vzrůstajícím počtu účastníků, zvláště OL a RO kolektivních stanic. Poněvadž vyhodnocovatelé uvažují s vyhodnocením na počítači, žádají všechny účastníky, aby veškeré údaje v deníku ze závodu pečlivě vyplňovali.

V měsíci březnu proběhnou jednotlivá kola v pondělí 5. března a v pátek 16. března. Deníky z jednotlivých kol je nutno odeslat nejpozději třetí den po závodě (z pondělního ve čtvrtek, z pátečního v pondělí) na adresu ÚRR.

Dostal jsem řadu dalších připomínek k tomuto závodu a nejvíce se mi líbil dopis od Jendy, OK1MAC. S některými jeho názory na tento závod chci seznámit také vás, a proto z jeho dopisu uvádím několik úvah a kritických připomínek:

„Jednotlivých závodů TEST 160 m jsem se zúčastňoval pravidelně již jako OL5ALY a proto problematiku těchto závodů dobře znám. Nejdříve bych chtěl napsat, co se mi nelíbilo nebo lépe řečeno, co mi nevyhovovalo. Především je tento závod vyhlašován pro mladé OL a RO a proto termín pondělí a částečně i pátek není vhodný. V pondělí jsou studenti a učni mimo své QTH, ve škole, na internátech, v pátek mnozí z nich ještě na cestách domů. Stávající bodování a předávání kódů není rovněž podle mého názoru vhodné. Je příliš složité a domnívám se, že mnohého mladého operatéra odradí. V závodě chybí násobiče, to zvýhodnění bodování prefixů není myslím vhodné. Je příliš omezené vzhledem k počtu možných prefixů a tedy je i nezajímavé. Rozhodně jsem však proti zrušení tohoto závodu. Pokud chceme mít dobré operatéry, musí se zúčastňovat provozu a pokud chceme, aby byli zruční, musí to být zase jen v krátkodobých závodech. Na bzučáku za stolem se ještě nikdo vynikající provoz nenaučil a již vůbec ne zručnosti a taktice v závodech. To je třeba zkusit „na vlastní kůži" v závodě, sžít se se zařízením, vyznat se v QRM a hlavně se naučit nalézt v rušení to, co právě patří mně. Domnívám se, že by byl vhodný termín jednotlivých kol v pátek od 21.00 do 22.00 SEČ, případně v sobotu, pokud by to nenarušovalo ostatní závody. V závodě předávat kód složený z RST, pořadového čísla a značky okresu, bodování podle platných soutěžních podmínek. Násobiče stanovit za počet spojení s různými okresy mimo vlastního v první půlhodině závodu."

Tolik z dopisu OK1MAC. Poněvadž všichni chceme, aby se provozní zručnosti a zkušenosti mladých operatérů neustále zvyšovaly, věnovali jsme problému závodu TEST 160 m více místa. Vzhledem k tomu, že od příštího roku budou na další období pěti let upraveny podmínky některých závodů, bude důležité, abyste veškeré návrhy a připomínky k závodu TEST 160 m, případně k dalším závodům zaslali nejpozději do konce dubna letošního roku na adresu KV komise ÚRRk, Vlnitá 33, 147 00 Praha 4-Braník, nebo na adresu OK2QX i moji, aby mohly být projednány a schváleny na zasedání KV komise ÚRR v květnu.

Letní tábory mládeže

Komise mládeže ČÚRR Svazarmu ČSR na svém zasedání dne 20. 10. 1978 zhodnotila uspořádání a průběh letních táborů talentované mládeže v roce 1978 a rozhodla se v letošním roce opět tyto tábory uspořádat ve stejných prostorách jako loni. V Západočeském kraji ve Strážišti bude uspořádán tábor pro mládež z kraje jihočeského, západočeského a severočeského. Východočeský kraj uspořádá letní tábor pro mládež z kraje východočeského, středočeského, jihomoravského a pro Prahu město v Janských lázních. V Severomoravském kraji na Petrových boudách bude tábor pro mládež z kraje severomoravského, jihomoravského a z Prahy města.

Zájemci o tyto tábory mohou získat informace a přihlášky na OV Svazarmu. Přihlášky na letní tábory talentované mládeže musí být zaslány na KV Svazarmu do konce února 1979.

Z činnosti radioklubů

Dnes vám chci přiblížit kolektiv OK1ORA, který svojí úspěšnou a obětavou činností může být vzorem ostatním radioklubům a kolektivním stanicím.

V roce 1971 se domluvilo několik posluchačů – nadšenců pro radioamatérský sport a založilo radioklub v elektrárně Ledvice na okrese Teplice. Od závodu obdrželi dvě místnosti, které si pro potřebu radioklubu upravili. Skromné začátky s několika základními měřicími přístroji a chuť do práce pomalu stmelovaly kolektiv. Chybělo však zařízení pro kolektivní stanici, k poslechu pro celý kolektiv sloužil přijímač R311. Zásluhou člena teplické kolektivky L. Weise, OK1AXA, bylo uspořádáno interní školení provozu, Láďa pomohl také při nácviku telegrafních značek, radami a vlastními zkušenostmi. Mladý

kolektiv začal se stavbou antén a konvertoru. Po získání volací značky OK1ORA se funkce VO kolektivy ujal Rudolf Huťka, OK1PCL, z nedaleké Bíliny, který své zkušenosti předával kolektivu, a poněvadž bylo před PD, začalo se stavět nejdříve zařízení na VKV. Kolektiv se ve svém prvním závodě umístil v první polovině účastníků a to také rozhodlo o tom, že svoji činnost zaměřili převážně na VKV.



Během roků přibývalo operatérů, které si kolektiv sám vychoval. Společně se podíleli na stavbě transceiveru i pro SSB provoz v pásmu 145 MHz, anténního rotátoru, měřiče PSV a dalších měřicích přístrojů. Operatéři kolektivní stanice OK1ORA se pravidelně zúčastňují VKV závodů, a poněvadž z nedaleké elektrárny mají značné rušení, používají v závodech přechodné QTH na rekreační chatě v Krušných horách, odkud mají pěkné podmínky na všechny strany a dosahují spojení se stanicemi ve vzdálených zemích, jako je např. HB0, I, HG a zemí skandinávských. Na těchto závodech se schází asi dvacetičlenný kolektiv i s rodinnými příslušníky a dá se říci, že i tato skutečnost přispívá k utužování kolektivu. O úspěších kolektivu hovoří řada diplomů a výsledků z mnoha závodů, ve kterých značka OK1ORA bývá uváděna často mezi nejlepšími 10 stanicemi. Svoji činnost již zaměřují také na provoz v pásmech KV a pravidelně se zúčastňují závodů a OK – MARATONU.

Kolektiv nezapomíná ani na výchovu nových operatérů a mládeže v zájmových kroužcích radia, ať již je to kroužek radiotechnický, ROB nebo provozní. Radioklub má patronát nad pionýrským oddílem „BOŘEŇ", pro který připravuje různé závody a soutěže. Úspěchy mládeže v okresních přeborech jsou potvrzením dobré práce kolektivu s mládeží a povzbuzením pro další činnost. Poněvadž dosavadní místnosti již nepostačují výchově mládeže, rozhodl se kolektiv vybudovat nový radioklub v budově, kterou jim poskytl závod. Bude to stát mnoho úsilí a brigádnických hodin, ale společně se jim to jistě brzy podaří.

Duší kolektivu OK1ORA je VO Josef Pícha, OK1AYD. Na úspěších kolektivu se dále nejvíce podílí Mirek Gruntorád, OK1DHT, Zdeněk Ludvík, Slávek Kalivoda, OK1VMF, ing. Jiří Sysel, OK1-20304, a další členové. Plánů do budoucna má tento mladý kolektiv mnoho, snad jeden z těch nejdůležitějších se jim brzy podaří realizovat a budete s kolektivem OK1ORA pracovat i v pásmu 70 cm.

Přeji celému kolektivu hodně úspěchů v práci s mládeží i v provozu v pásmech KV i VKV. Na obrázku vidíte část kolektivu OK1ORA.

73!

Josef, OK2-4857



Mistrovství ČSSR 1978 v moderním víceboji telegrafistů

V překrásném prostředí Karpat, na Vršatci, uspořádala ORR Pov. Bystrica 19. ročník Mistrovství ČSSR v moderním víceboji telegrafistů. Kolektiv, vedený Antonem Prekopem, OK3YBK, měl na přípravu této vrcholné soutěže (podobně jako ORR Košice-vidiek v roce 1975) necelý měsíc. V průběhu soutěže však tato krátkodobá příprava nebyla vůbec znát. Po komplikované korespondenci, týkající se pozvánek, a navíc v pracovní sobotu dne 14. 10. 1978 se sešlo na startu 43 závodníků, z nichž nejvíc (17) jich bylo v kategorii C – mládež do 15 let.

Poprvé po dlouhém očekávání došlo na federální soutěži k úpravě bodování střelby a vrhu granátem, čímž byl podstatně zvýrazněn význam těchto disciplín. MVT tak získal neobyčejně vysoký stupeň brannosti a stal se bezesporu nejnáročnějším sportem, který ÚRR organizuje. Všech šest disciplín však již nelze vtěsnat do jediného soutěžního dne, proto pořadatel přesunul časově nejnáročnější disciplínu, orientační běh, na dopoledne následujícího dne.

Hlavním rozhodčím byl Robert Hnátek, OK3BDE. Telegrafní provoz řídil Milan Prokop, OK2BHV, příjem vedl Jozef Komora, OK3ZCL. Pro hodnocení vysílání byly sestaveny 3 dvojice rozhodčích, které vedl Karel Pažourek, OK2BEW. Trať OB vytyčil rozhodčí ČSTV, Jiří Komínek a ing. Jan Sponar z TJ TESLA Brno. Střelba i hod granátem byly v péči aktivistů Svazarmu Pov. Bystrica.



Obr. 1. Nejlepší v kategorii mužů – zleva Nepožitek, Hruška, Hauerland



Obr. 2. Naše nejlepší vícebojařky – zleva Jírová, Hauerlandová a Vysůčková

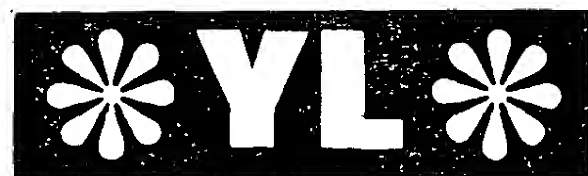
V telegrafním provozu byl nejúspěšnější Hruška se 46 platnými QSO bez jediné chyby. Nutno vysoko hodnotit jeho trpělivost a pečlivost, neboť 68 % všech spojení navázal se závodníky kat. C. Naproti tomu však tito malí znovu přesvědčili, jak snadné je naučit se dokonale telegrafii již ve 12 letech, je-li po ruce obětavý cvičitel. V příjmu dosáhlo celkem 10 závodníků plného zisku 100 bodů. Ve vysílání však pouze Kopecký. Ve střelbě vzduchovkou udělala nejlepší výsledek Vysůčková, když nastřílela 45 b z 50 možných. Plných 50 bodů v hodu granátem získali Jalový V., Hájek a Dyba. Orientační běh probíhal v prostoru vzdáleném několik desítek km od Vršatce, takže na start cestovali všichni závodníci společně autobusem. Škoda, že se nepodařilo zajistit dokonalejší mapy. V daném terénu se často skutečnost lišila od zastaralé mapy, takže stavitelé tratě museli velmi improvizovat. Přesto však zvolili místa kontrol velmi pečlivě a tak byl OB, probíhající za nádherného podzimního počasí, pěkným vyvrcholením naší nejvyšší vícebojařské soutěže. Svědčí o tom osm stobodových výsledků. Z celkového hlediska byla na 19. Mistrovství ČSSR nejvýraznější úspěšná dřívější práce trenérů mládeže do 15 let, jejichž svěřenci se v neobyčejně složité soutěži orientovali s úplnou samozřejmostí a jistotou.

Po dlouholeté přestávce zasáhli do bojů o medaile opět závodníci z Prahy. Bronzové medaile Vysůčkové a Kotka jsou pěkným výsledkem aktivní práce pražské komise MVT. Škoda, že si ostatní české kraje ještě stále dávají s výchovou školní mládeže v oblasti MVT na čas. Pro dobré zkušenosti přece nemají do Prahy daleko. Ze slovenských účastníků byl relativně nejúspěšnější radioklub OK3KAP, jehož členové získali zlatou a stříbrnou medaili a dále obsadili ještě pěkné 4. místo. Méně spokojení odjížděli ve vlastním autobusu závodníci TSM Prakovce, kteří si odvezli jen Gordanovu bronzovou medaili. O dobré vícebojařské základně v Jihomoravském kraji svědčí celkem 6 medailí, které z 12 udělovaných závodníci JM kraje získali. Bezprostředně po vyhlášení výsledků byla definitivně sestavena soupiska širšího kádru reprezentantů pro rok 1979, kteří byli vybráni na základě výsledků na třech nejdůležitějších soutěžích roku 1978 v ČSSR a na mezinárodních závodech v MLR. Do kat. A byli navrženi: Kopecký, Jalový V., Gordan, Prokop P., Gajdošech a Dyba. Do kat. B: Mihálik, Bobalík, Zeliska a Drbal. Do kat. C: Hruška, Nepožitek, Hauerland, Vanko a Sládek. Kat. D: Hauerlandová, Komorová, Vítková, Gordanová a Nováková.

Stručné výsledky

Kat. A	
1. **Hruška, OK1MMW**	bodů 463
2. Nepožitek, OK2BTW	439
3. Hauerland, OK2PGG	424
4. Vanko, OK3TPV	414
5. Havliš, OK2PFM	403
Kat. B	
1. **Kopecký, OL8CGI**	458
2. Jalový V., OL6AUL	422
3. Gordan, OL0CGF	414
4. Bobalík, OL6AUF	392
5. Krupár, OL0CHR	389
Kat. C	
1. **Prokop P., OK2KLK**	459
2. Gajdošech, OK3KAP	435
3. Kotek, OK1KPZ	393
4. Hájek, OK2KZR	390
5. Dyba, OL0CKD	378
Kat. D	
1. **Hauerlandová, OK2DGG**	446
2. Jírová, OK2BMZ	388
3. Vysůčková, OK1KPZ	383
4. Turčanová, OK1KPZ	350
5. Nováková, OK1KNH	188

-BEW



Rubriku vede Eva Marhová, OK1OZ, Moskevská 27, 101 00 Praha 10

V překrásném prostředí Vysokých Tater, za nádherného počasí, se v listopadu uskutečnil slovenský technický seminář KV a VKV a setkání slovenských YL. Toto třídenní pracovní zasedání bylo doslova nabito radioamatérskými akcemi: přednáškami, besedami, mobilní soutěží, telegrafním minicontestem, zasedáním komise KV ÚRR atd. . . . Pro nás, OK YL, bylo jedním z nejdůležitějších bodů právě ono setkání žen – radiooperatérek. Stále nemohu najít dostatečně vhodná slova obdivu, abych vyjádřila nadšení nad tím, s jakým pochopením a organizační nápaditostí byl náš OK YL aktiv vedoucími slovenskými funkcionáři a soudruhy z organizačního výboru technického semináře výborně připraven. Toto setkání sloužilo nejen k bližšímu seznámení, ale také jako agitační aktiv pro získání dalších žen do radioamatérské činnosti. To byl nový prvek, vnesený do programu. Naše odpolední besedování zahájila ing. Eva Grečnerová, XYL OK1JVG, zajímavou cestopisnou přednáškou o svém posledním několikaletém pobytu v Alžíru. Zodpověděla řadu dotazů a navodila atmosféru vhodnou pro debatu o radioamatérské činnosti. Setkání se zúčastnilo přes 20 žen, z nich bylo 10 koncesovaných radiooperatérek.

Ke konci besedy, která trvala až skoro do 19 hod., se opět objevila v pásmu 80 m OK5YLS/p, tentokrát výhradně telegraficky.

Musím s potěšením konstatovat, že došlo k bezvýhradnému vzájemnému pochopení nejen mezi námi radiooperatérkami, ale i s XYL zúčastněných OM, z nichž několik projevilo zájem o zapojení do radioamatérské činnosti.

Na závěr pracovní porady, ve kterou původní besedování přešlo, byl znovu zástupkyněmi slovenských YL – Gitou, OK3TMF, Lydií, OK3CIH a Betou, OK3YL, spolu s členem komise KV ÚRRk OK2QX definitivně uzavřen návrh na nové uspořádání březnového OK – YL – OM závodu k MDŽ. Návrh, vzniklý při setkání OK YL ve Slatiňanech, byl v plné šíři odsouhlasen. Tento březnový závod se uskuteční ve dvou kolech: hodina provozem CW a hodina provozem SSB. Každá hodina bude vyhodnocena zvlášť. Podrobné informace vyjdou jednak v nových propozicích závodů tiskem a včas se o nich dovíte i v YL kroužcích a ve vysílání OK1CRA a OK3KAB.

Jsem ráda, že právě aktivní slovenské radiooperatérky, jako je Gita, OK3TMF a Lýdie, OK3CIH, jsou současně i funkcionářkami našich nejvyšších orgánů. Gita, OK3TMF, bude pomáhat řešit problémy OK YL v ústřední radě radioklubu a Lýdie, OK3CIH, ve Slovenské ústřední radě.

Mnoho pěkného by se dalo napsat i o ostatních YL, se kterými jsem se seznámila ve Smokovci, ať už je to nám z YL kroužku známá Táňa z OK3KXB, nebo Ljuba, OK3CRI, Olga, OK3CYL, Mája, OL8CLN, nebo naše nejmladší Gita Komorová, OL0CGG. Jak jsem se dozvěděla od Jožky, OK3ZCL, přibudou z jeho „líhně" mladých v brzku do CW YL kroužku další dvě YL. Vedení SÚRR se velice vážně zabývá i otázkou zajištění dobrých technických podmínek pro YL. Srdečný dík vedoucím soudruhům z SÚRR za jejich pochopení a pomoc a popradským radioamatérům za pěkně připravené setkání.

Na slyšenou v YL kroužcích a na vaši hojnou účast v březnovém OK YL-OM závodě se těší

Eva, OK1OZ.



Rubriku vede ing. Jiří Peček, OK2QX, ZMS, Riedlova 12, 750 02 Přerov.

V čísle 12/78 jsme přinesli přehled termínů vnitrostátních závodů v pásmech KV; obdobně dnes otiskujeme termíny hlavních mezinárodních závodů. KV komise připravila rukopis provozní příručky, kde jsou uvedeny nové podmínky vnitrostátních závodů, znovu otištěny podmínky mezinárodních závodů, všeobecné podmínky závodů a soutěží, podmínky mistrovství ČSSR v práci v pásmech KV apod. Bude naší snahou, aby tato příručka byla během tohoto roku vydána – nahradí pak každoročně se značným zpožděním vydávané „Kalendáře". Data jsou uvedena s přihlédnutím k době konání závodu v čase UT; tato zkratka nahrazuje dříve obvyklý a užívaný údaj GMT.

Leden 1979

13.–14.	YU DX contest
26.–28.	CQ WW 160 m
27.–28.	REF contest CW

Únor 1979

24.–25.	REF contest fone
17.–18.	YL-OM contest fone

Březen 1979

3.–4.	ARRL DX fone
3.–4.	YL-OM contest CW
17.–18.	ARRL DX CW
24.–25.	CQ WW WPX SSB

Duben 1979

7.–8.	SP-DX contest CW
21.–22.	SP-DX contest fone
28.–29.	H22 a PACC

Květen 1979

12.–13.	CQ M
12.	WTD fone
19.	WTD CW

Červen 1979

2.–3.	Fieldday CW
16.–17.	Asia contest fone

Červenec 1979

14.–15.	IARU Championship
21.–22.	HK-DX contest

Srpen 1979

4.–5.	YO DX contest
11.–12.	WAEDC CW
25.–26.	Asia contest CW

Září 1979

1.–2.	Fieldday fone
2.	LZ-DX contest
8.–9.	WAEDC fone
15.–16.	SAC CW
22.–23.	SAC fone

Říjen 1979

6.–7.	VK-ZL fone a RSGB 21/28
13.–14.	VK-ZL CW
20.–21.	WADM contest
27.–28.	CQ WW DX fone

Listopad 1979

11.	OK-DX contest
17.–18.	OE 160 m
24.–25.	CQ WW DX CW

Prosinec 1979

1.–2.	EA contest fone a TAC
8.–9.	EA contest CW
22.–23.	HA contest

Kromě uvedených krátkodobých závodů ještě probíhá soutěž SOP po celý červenec. Podmínky jednotlivých závodů byly zveřejněny jednak v „Kalendáři" na rok 1976, jednak na stránkách AR průběžně v roce 1976 a každoročně v RZ. Vzhledem k častým změnám termínů je vhodné sledovat vysílání OK1CRA a OK3KAB, kde bývají nejčerstvější zprávy.



Rubriku vede Joko Straka, OK3UL, pošt. schr. 44, 901 01 Malacky

Vyvrcholením sezóny v amatérskom éteri býva každoročne CQ DX WW Contest. Zásluhou priaznivých podmienok šírenia bola FONE časť mimoriadne úspešná, čo potvrdzujú viaceré neuveriteľné výsledky. Vraj boli prekonané niektoré rekordy v súťažných kategóriách, alebo v jednotlivých pásmach a svetadieloch. Z mnohých predbežných správ zatiaľ iba jednu: kolektív stanice PJ9JR urobil v kategórii multi-multi okolo 14 800 spojení s konečným výsledkom 32 miliónov bodov!

EXPEDÍCIE

■ Nedávno založený „Clipperton DX Club" poriadal v októbri svoju prvú akciu. Päť francúzskych operátorov, členov klubu a účastníkov clippertonskej DX expedície, sa vybralo za svojim „objavom" v Karibskej oblasti. Asi 30 km juhovýchodne od ostrova St. Martin, FS7, sa nachádza malý ostrovček Saint Barthélemy, patriaci Francúzsku. Civilizačný proces neobišiel ani tento zabudnutý ostrov, kde ešte pred desaťročím žilo len pár domorodých rodín. Dnes má osada Gustavia ráz malého mestečka a dokonca sa sem dá dostať letecky. Pred nedávnom dali do prevádzky malé „Airfield" – letisko s trávnatou plochou. St. Barthélemy bol cieľom francúzskej DX expedície, ktorá tu pobudla od 25. októbra do 5. novembra, čiže aj počas CQ WW Contestu. Povráva sa, že ARRL hodlá uznať St. Barthélemy za novú zem DXCC. Operátori neúnavne vysielali CW-SSB vo všetkých pásmach KV a používali tri značky: FG0DWT/FS, FG0DXS/FS a FG0EUU/FS. (Platí za prefix FS0). QSL pre tieto stanice vybavuje F6CTK: François Rouais, 22 Rue A. Pressemanne, F-33 Talence, France. Na Guadeloupe sa pridal k francúzskej DX expedícii známy FG7AS, ktorý bol veľmi aktívny zo St. Barthélemy ako FG7AS/FS. QSL za jeho činnosť zasielajte na adresu: Jean Sahai, P. O. Box 444, 97164 Pointe a Pitre, Guadeloupe, F. W. I.

■ **Populárne kalifornské duo, manželia Colvinovci, boli v septembri minulého roku na zjazde ARRL, kde prvý raz vyzradili svoje plány o ďalšej veľkolepej expedícii dookola sveta. Lloyd, W6KG, a Iris, W6QL, majú predovšetkým namierené do vzácnych zemí Stredného východu. Do poslednej chvíle sa pokúšali vybaviť potrebné formality. Žiaľ, bezvýsledne! Nepodarilo sa im obdržať povolenia vysielať z plánovaných krajín. Ale Colvinovcov to neodradilo a nevzdali sa. Zamierili do Karibskej oblasti, kde je zemí nadostač. Týždeň pred fone CQ WW Contestom sa prihlásili z Guantanáma pod značkou KG4KG. Ich ďalšia cesta viedla na Jamajku, odkiaľ boli činní ako W6KG/6Y5 a W6QL/6Y5. Lloyd hovoril, že DX expedícia „Yasme 1978–79" potrvá asi šesť mesiacov, pokiaľ im bude šťastie priať. QSL žiadajú priamo na adresu: Yasme Foundation, P. O. Box 2025, Castro Valley, CA. 94546, USA.**

■ Zo vzácneho ostrova Chatham súťažila vo fone CQ WW Conteste vyhľadávaná DX expedícia pod značkou ZL3HI/C. Skúsení novozélandskí operátori Chuck, ZL1AD, Ron, ZL1AMO, Jim, ZL4NF, a operátorky Carol, ZL1AJL, a Marion, ZL1BKL, boli na ostrove Chatham v r. 1974 a v októbri 1977 úspešne absolvovali DX expedíciu na Kermadec. Ani tentoraz nesklamali. Od 27. októbra do 6. novembra boli činní CW-SSB vo všetkých pásmach KV s výbornými signálmi, obzvlášť počas večerného „okienka" na 14 MHz a ráno v pásme 7 MHz. QSL lístky pre ZL3HI/C zašlite cez N2CW: G. I. Medford, 207 W 5th St, Ship Bottom, NJ.08008, USA.

■ **Terry, N6CW, bývalý K6SDR, a jeho spoločník Phil, N6ZZ, súťažili už po tretí raz z Britských Panenských ostrovov. QSL lístky pre VP2VDH a VP2VER cez N6CW: Terry F. Baxter, 4639 Katherine Place, La Mesa, CA. 92041, USA. QSL pre VP2VEQ cez N6ZZ: P. J. Goetz, Box 5491, Los Angeles, CA.90055, USA.**

■ Ďalšia skupina amerických operátorov bola činná z ostrova Montserrat. VP2MBD a VP2MS chceli QSL cez manažéra W7VRO: Dick J. Moen, Box 981, Bellingham, WA.98225, USA. V Conteste pracovali na značku VP2MBA. QSL bude zasielať W7FP: C.L.Clayton, RFD 3 – Box 1375, Hood River, OR.97031, USA.

■ **Známy držiteľ trofejí z CQ WW Contestu, sovietsky kolektív UK9AAN, súťažil pod novým prefixom EX9A. Členovia rádioklubu UK6FAA používali prefix RF6F. Stanica UK1OAA/U1P pracovala z oblasti 114. Tašauzská oblasť 045 zaktivizovala stanica UK9OAD/U8W. QSL lístky cez C.R.C., Moskva.**

■ Holandské Antily boli zastúpené v Conteste štyrmi stanicami. Z ostrova Sint Maarten bol činný W1XK/PJ7, QSL cez W1XK: S.L.Kugler, 147 Grandview Av, Waterbury, CT.06708, USA. Sint Maarten reprezentoval aj osemčlenný úspešný kolektív stanice PJ8CO. QSL vybavuje W8AEB: J. H. Capps, 6158 Wilson Mills Rd, Cleveland, OH.44143, USA. Coral Cliff Hotel na ostrove Curacao obsadilo 12 operátorov, medzi nimi K3EST, K3RT, K4VX, N4MM, N4RV, W3AZD, WA3ZAS, a tamojší amatéri. Pod značkou PJ9JR „zaútočili" na rekord v kategórii multi-multi. QSL cez N4MM: J. C. Kanode, RFD 1 – Box 73-A, Boyce, VA.22620, USA. Team miestnych operátorov súťažil ako PJ9KW. Adresa: VERONA QSL-BUREAU, P.O.Box 383, Willemstad, Curacao, Neth. Antilles.

■ **Z francúzskej časti ostrova Saint Martin boli činní v Conteste operátori K7GEX a WB7BNP pod značkou FG0EID/FS. QSL požadovali cez K7GEX: H. Anderson, 20148 6th NE, Seattle, WA.98155, USA.**

■ Expedičnú aktivitu z ostrova Cayman zahájil N2JJ pod značkou ZF2CB. Adresa: R. J. Janack, RFD 1 – Box 209, Galway, NY.12074, USA. Pred Contestom okupovali Cayman operátori K4VYN, W4YKH a WD4AXM. Obdržali značky ZF2BC, ZF2BP a ZF2BY, z čoho ZF2BC používali počas závodu. Kam QSL? ZF2BC cez WD4AXM: David Neben, 2337 Freetown Ct Apt. 12-C, Reston, VA.22091, USA. ZF2BP cez W4YKH: W. N. Parker, 3154 Ravenwood Dr, Falls Church, VA.22044, USA. QSL pre ZF2BY cez K4VYN: J. M. Guion, 3444 Joan Ct, Falls Church, VA.22042, USA.

■ **Na Galapágy zamierila početná skupina ecuádorských amatérov. Od 25. do 31. októbra boli činní pod značkou HC8A. QSL lístky cez HC1QRC: Quito Radio Club, P. O. Box 289,**

■ Členovia North Florida DX Association navštívili aj tohto roku Haiti. Súťažili na značku HH2CQ. QSL z fone časti CQ WW Contestu cez K4UTE: W. R. Hicks, 8201 Cassie Rd, Jacksonville, FL.32221, USA.

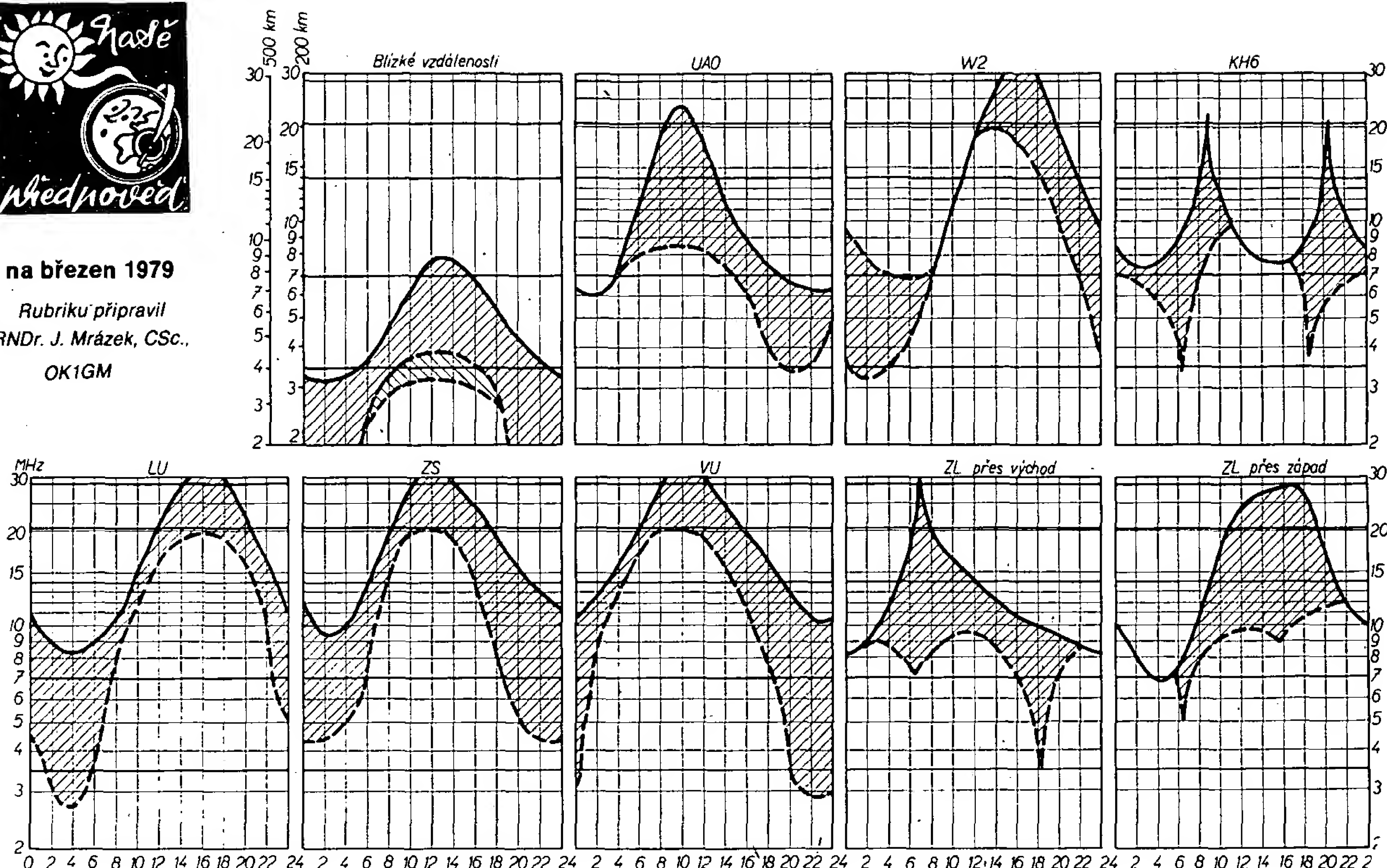
■ **Vzácny brazílsky ostrov Trindade bol taktiež dosiahnuteľný zásluhou PY0EG a PY0GA, ktorí odtiaľ vysielali SSB na 14 a 21 MHz. QSL žiadali na PY5AA, P.O. Box 1455, 80000 Curitiba, PR., Brazil.**

■ Bob, K2IGW, skúšal šťastie vo fone CQ WW



na březen 1979

Rubriku připravil RNDr. J. Mrázek, CSc., OK1GM



Březen bývá naším nejextrémnějším měsícem v roce a to se ovšem projevuje i na DX podmínkách. Je to zaviněno jednak velkými změnami mezi délkou dne a noci na začátku a na konci měsíce, jednak i tím, že v ionosféře, ozařované slunečními paprsky téměř kolmo, vznikají teploty, schopné zcela přestavět strukturu vrstvy F2, což ovšem nezůstane bez vlivu na dálkové šíření krátkých vln. *Jde o přestavbu ionosféry ze „zimní“ struktury do* struktury „letní“. Vnějším znakem obou struktur je to, že první z nich má během dne jenom jedno maximum elektronové koncentrace vrstvy F2, kdežto druhá vykazuje taková maxima dvě; jedno před polednem a druhé stále později odpoledne až nakonec asi jednu hodinu před západem Slunce. Příčinou jsou zmíněné termické změny, které vrstvu i rozpínají, čímž vzniká další ovlivňování hustoty *elektronů*. Tím jsou dány základní vlastnosti šíření KV v březnu: časně odpoledne a později až do večera budou krátké vlny odráženy oblastmi vrstvy F2, ležícími severovýchodně až severozápadně od nás, což povede k „výbuchům“ mnohdy neuvěřitelně krásných podmínek ve směru na oba americké kontinenty a často i za ně. Dopoledne tomu bude naopak a signály se budou šířit z oblasti Tichomoří, Austrálie, Nového Zélandu a Dálného Východu.

***To vše platí pro pásmo 14 MHz, avšak* často i pro 28 MHz. V této souvislosti upozorňuji na to, že později odpoledne ve druhé polovině měsíce se sem budou dvojím odrazem od vrstvy F2 dostávat výjimečně na příslušných kmitočtech i signály amerických televizních stanic. Tyto signály mají úplně jinou povahu, než signály z evropských okrajových států zachycované v létě odrazem od mimořádné vrstvy E, a liší se od nich *zejména tím, že jsou trvale rozmazané.* Existuje totiž velké množství různých tras, po kterých se vlny šíří, a jsou různě dlouhé. Přesto však je leckdy možné rozeznat nápisy, monoskop, popř. poznat tvar osob nebo budov.**

V pásmu 40 m budou obvyklé DX podmínky v magneticky nerušených dnech zejména ve druhé polovině noci, kdy se již tolik nebude uplatňovat vliv rušení evropskými stanicemi. Podmínky vydrží *většinou až do rána a budou zakončené známou* „špičkou“ z Nového Zélandu jednu hodinu po místním východu Slunce, kdy po dobu několika málo minut (málokdy více než 10) bude možné navazovat rychlá spojení s uvedenými oblastmi. Na 80 m se útlum odpoledne a v podvečer začne proti předcházejícím měsícům zvětšovat a také ráno po východu Slunce už nebudou signály ani při místním provozu tak silné a jasné. Bohužel se *začne též rozšiřovat vliv vrstvy D a E, který je vždy* pro šíření na větší vzdálenosti nepříznivý.

Conteste z ostrova St. Lucia pod značkou VP2LBH. QSL požadoval na svoju domovskú adresu: Robert J. Hardy, 341 Tracey Ln, Grand Island, NY.14072, USA.

■ **Honduras-Belize s úspechom reprezentoval obzvlášť v pásme 28 MHz operátor Bill, W4SME. Závodil na značku VP1RX a QSL žiadal na adresu: Dr. W. R. Staples, Box 762, Atlantic Beach, FL.32233, USA.**

■ **QSL manažéri: A35WL na ZL2BBW, C5AAQ na WA1SQB, CT3BZ na OH2BH, EA0CR na OH2BAD, EJ2CA na EI2CA, EJ7CC na EI7CC, FB8XS na F5VU, FY7BC na F9LM, GU5CAA na WA3ZAS, HD0E na WA8TDY, J3AAG na K1DBA, K4JT/C6A na K4JT, KG6JIH na K6TBQ, KX6MP na WA5FWG, ST0RK na DL7FT, VK0SW na VK4ATS, VP2SAB na W2MIG, W4NT/C6A na W4NT, YS9RVE na WA0JYJ, ZD8TW na K8NOQ, ZK1BD na ZL1SZ, ZW5OF na PY5OF, ZY2FOS na PY2FOS, 3F75PK na HP1PK, 4M1BI na YV1BI, 4N1Z na YU1JRS, 4N0D na YU2CQ, 5K3SB na HK3SB, 5N2DX na W2INB, 5W1BR na WB6TZQ, 6D1MEX na XE1MEX, 6F8J na XE1J, 6Y5KG na VE3KGK, 9K2FX na W4KA, 9Q5JH na K1VSK.**

Práve počas fone CQ DX WW Contestu prišla správa, že jeho zakladateľ, Larry LeKashman, W2IOP, W9IOP, W2AB, sa už nedožil jubilejného XXX. ročníka. Larry náhle skonal začiatkom októbra 1978. CQ DX WW Contest sa stal vrcholným medzinárodným pretekom, ktorý sa nepretržite poriada od r. 1948. Na jeho zakladateľa Larryho si uchováme živú spomienku.

Malacky 22. 11. 1978



Arendáš, M.; Ručka, M.: NABÍJEČE A NABÍJENÍ. SNTL: *Praha 1978. 224 stran, 114 obr., 18 tabulek.* Cena brož. Kčs 14,-.

Každý z čtenářů motoristů si jistě umí představit, jak je z ekonomických důvodů důležité co nejvíce prodloužit dobu života vozidlových akumulátorů, a to jak z hlediska celospolečenského (suroviny k výrobě musíme dovážet), tak i ve vlastním zájmu (předčasné zničení akumulátoru znamená nepříjemné nečekané výdaje). Chceme-li však, aby nám *akumulátor vydržel co nejdéle, je nutno dobře znát* princip jeho činnosti a zásady správného používání. K tomu může všem zájemcům pomoci kniha autorské dvojice, známé i stálým čtenářům Amatérského radia.

V publikaci jsou popisovány zdroje elektrochemické energie, zejména akumulátory, a všechno, co s nimi souvisí: bezpečnostní předpisy, zkoušení, měření a údržba těchto zdrojů, nabíjení a nabíječe akumulátorů všeobecně i různé konstrukce nabíječů, zejména amatérských (přes třicet zapojení), ale i profesionálních (ČKD, typy TAN 250 a TAN-U; Elektropřístroj, typ NB 15). Způsobem zpracování je kniha určena především pro praxi – motoristům, amatérům a pracovníkům v provozech, v nichž se *používají akumulátorové zdroje energie.* Většina pravidelných čtenářů AR se setkala s touto problematikou ve třetím čísle RK z roku 1975; proto se o obsahu knihy zmíním jen stručně.

Po úvodní stati, stručně shrnující historii vývoje a použití různých druhů akumulátorů, následuje deset kapitol: Základní bezpečnostní předpisy (v ní jsou citovány, popř. rozvedeny části norem, důležité pro konstrukci nabíječů, popř. provozu akumulátorů), Základní elektrochemické články (z akumulátorů jsou popisovány olověné, alkalické a stříbrozinkové), Zkoušení a měření elektrochemických zdrojů, Údržba akumulátorů a jejich drobné úpravy, Všeobecné zásady při nabíjení akumulátorů, Konstrukční části nabíječů, Akumulátor v motorovém vozidle, Amatérské nabíjení akumulátorů, Profesionální nabíječe a závěrečná kapitola Základní pojmy, obsahující stručné vysvětlení nejdůležitějších *pojmů, používaných v knize.* V připojeném seznamu literatury je uvedeno celkem 35 titulů knižních a některých periodických publikací.

Výklad je jasný a srozumitelný, zřejmě se v něm *projevila publikační praxe autorů. Proto můžeme* knihu všem zájemcům o tento námět doporučit, a to

i čtenářům AR, kteří mohou najít bohatší informace zejména v kapitolách I, VI a IX ve srovnání s pramenem, citovaným ve druhém odstavci této recenze.

-JB-

Krejčí, V.; Krejčí, I.: ELEKTRICKÉ MĚŘICÍ PŘÍSTROJE. SNTL: Praha 1978. 344 stran, 203 obr., 4 tabulky. Cena brož. Kčs 29,–.

V této příručce autoři seznamují čtenáře s principy, na nichž je založena činnost elektrických měřicích přístrojů (voltmetrů, galvanometrů, ampérmetrů, elektroměrů, fázoměrů, kmitoměrů, kompenzátorů, ohmmetrů, můstků, ale i elektrických teploměrů, otáčkoměrů, luxmetrů a měřičů magnetické indukce) a s vlastnostmi a použitím jejich hlavních typů tak, aby byl čtenář schopen vybrat vhodný měřicí přístroj pro daný účel, správně jej zapojit a zajistit jeho spolehlivý provoz. Všeobecný popis jednotlivých druhů měřicích přístrojů je doplněn praktickými příklady v ČSSR vyráběných nebo dostupných přístrojů s uvedením jejich základních parametrů, schématy jejich zapojení, popř. náčrtkem jejich vnějšího konstrukčního provedení.

Obsah je rozdělen do 13 kapitol – po výkladu základních pojmů popisují autoři normály elektrických jednotek, hlavní části měřicích přístrojů, změny jejich rozsahů; pátá kapitola je věnována přístrojům na měření hlavních veličin (napětí, proudu, výkonu, kmitočtu, fáze). V dalších pěti kapitolách jsou popisovány galvanometry, kompenzátory, ohmmetry a ss a st můstky. V jedenácté kapitole se autoři zabývají přístroji k měření neelektrických veličin. Ve dvanácté kapitole, věnované provedení přístrojů podle jejich přesnosti a použití, jsou popisy našich nejrozšířenějších univerzálních měřicích přístrojů (DU 10 – AVOMET II a přístrojů řady PU). V krátké závěrečné kapitole popisují autoři údržbu měřicích přístrojů. Seznam doporučené literatury obsahuje třináct titulů.

V publikaci, určené „všem zájemcům o elektrické měřicí přístroje a práci s nimi" (citováno ze čtvrté strany knihy), je výklad asi na úrovni středního odborného vzdělání: matematika je omezena na minimum (jsou uváděny jen některé ze základních výsledných vztahů, popisujících činnost přístrojů); zato obsahuje publikace množství stručnou, ale srozumitelnou formu podaných praktických informací a pokynů pro práci s měřicími přístroji. Lze ji tedy doporučit technikům různých profesí, kteří při své práci elektrické měřicí přístroje používají, učňům v elektrotechnických oborech, studentům, ale i amatérům.

-Ba-



Radio (SSSR), č. 9/1978

Číslicové metody přenosu, nový krok ve spojovací technice – Radiotechnika pro olympijské hry v Moskvě – TV hra „Námořní bitva" – Manipulátor pro závody v ROB – Přijímač pro 28 MHz – Z prací fyzikálního ústavu – Několikanásobné využití vedení v řídicí technice – Magnetofon Sonata-308 – Indikátor nf úrovně s výbojkou IN13 – Automatické vypínání kazetového magnetofonu – Charakteristiky detektorů FM s fázovým automatickým dolaďováním kmitočtu – Stabilizátory velmi malých proudů s tranzistory řízenými polem – Použití registru K155IR1 – Reproduktorová soustava malých rozměrů – Mf část přijímače pro FM – Logická zkoušečka – Pro začátečníky: přijímač pro dálkové řízení modelů raket, senzorové spínače, symboly používané při kreslení schémat – Integrované obvody v elektronických hudebních nástrojích – Vrstvové proměnné odpory – Údaje o přijímači s gramofonem Elegija-102-stereo.

Radio (SSSR), č. 10/1978

Přehlídka mladých talentů – Pomůcky pro výuku laboratorní techniky – Krystalový filtr – Transceiver s přímým směšováním – Transvertor na 144 MHz – Kombinovaný regulátor teploty – Stabilizátory napětí s K142EN – Tvarovače impulsů s integrovanými obvody – Výpočet detektorů FM s automatickým fázovým dolaďováním kmitočtu – Vliv konstrukce reproduktorových skříní na akustické vlastnosti – Generátor vertikálních pruhů – Zlepšení gramofonu Vega-106 – Krátké informace o nových výrobcích – Malé digitální hodiny – TVP zobrazuje informace – Pro začátečníky: hudební-trenažér, konvertor KV, světelný maják s výbojkou IFK-120, barevná hudba s využitím komerčních regulátorů světla, symbolika schémat číslicových zařízení – Nové elektronické měřicí přístroje – Integrované obvody K142EN1 a K142EN2 – Signální doutnavky TL-1 a TL-3 – Základní údaje přístroje Jupiter-kvadro.

Funkamateur (NDR), č. 10/1978

Praktický kombinovaný přístroj pro nácvik příjmu telegrafie – Ochrana anténních napáječů proti námraze – Dálková volba kanálů u TVP Luxotron – Výstup pro magnetofon v přenosném TVP Junosť 603c – Výkonový stereofonní nf zesilovač – Ruční řízení záznamové úrovně pro magnetofon Minett – Časové spínače s články *RC* – Elektronická pojistka – Elektronický termostat pro chladničku H 170 – Zajímavá zapojení: elektronický regulátor otáček, bezkontaktní spínač pro ss proud, monostabilní klopný obvod s přepínatelnou délkou impulsů, indikátor úrovně nf signálu se žárovkou – Generátor impulsových signálů – Zdroj stabilizovaného napětí a měřič tranzistorů – Neobvyklá elektronická pojistka – Síťový zdroj pro digitální hodiny řízené krystalem – Údaje o družici AMSAT-OSCAR 8 – Transceiver VKV pro AM, FM, CW a SSB (2) – Přijímač s přímým směšováním s analogovým IO A 220 – Elektronická kostka s IO – Jednoduchý zkoušeč tranzistorů – Zařízení maďarských radioamatérů.

Funkamateur (NDR), č. 11/1978

Spotřební elektronika NDR na lipském podzimním veletrhu – Příklady zapojení pro volbu stanic v přijímačích VKV s integrovaným obvodem U 700 – Anténa pro pásmo UKV – Záznam telefonních hovorů kazetovým magnetofonem – Pomůcka k propojování zdrojů nf signálu – Automatický vypínač magnetofonu – Přídavný pseudokvadrofonní zesilovač s výkonem 12 W – Kontrola zkreslení pomocí osciloskopu – Počítání s decibely a nepery – Jednoduché zjišťování maximálního napětí mezi kolektorem a emitorem tranzistoru – Zdroj regulovatelného symetrického ss napětí – Kompenzace vstupního ofsetu operačních zesilovačů – Regulátor teploty s operačním zesilovačem – Zkoušeč obvodů TTL – Zhotovování mechanických částí amatérských zařízení – Obvody elektronických digitálních hodin – Elektronický klíč s obvody TTL – Transceiver VKV pro AM, FM, CW a SSB (3) – Připomínky k provozu v amatérských pásmech VKV – Transceiver DM3ML-77 – Nové stavební díly pro Pikotron.

Radio, Fernsehen, Elektronik (NDR), č. 10/1978

Průmyslový design – Cestovní přijímač Stern-Garant R 210-30 – Zkušenosti s přijímačem Stern-Garant R 210-30 – Stupeň modulace a průběh impulsů modulátoru pro impulsní šířkovou modulaci – Základní zapojení v integrované analogové technice – Výpočet zesilovačů se zpětnou vazbou – Zlepšení odstupu rušivého napětí u měřicích magnetofonů – Statický vn elektronkový voltmetr – K problému stability logaritmujícího zesilovače – Fotonásobiče M 11 FVS 300 a M 10 FS 300 – Diskuse: stereofonní zesilovač Hi-Fi s výkonem 45 W – Technika mikropočítačů (14) – Pro servis – Měřicí přístroje (66), (67): číslicový ss voltmetr 0,1 μV G-1202.500, G-1202.010 a 1 μV G-1203-500, G-1203.010 (2) – Dynamické polovodičové paměti s třítranzistorovým paměťovým místem – Dynamická paměť U 253 s kapacitou 1 Kbit – Rychlý analogově číslicový převodník s integrovanými obvody TTL – Jmenovité hodnoty, mezní hodnoty a tendence vývoje družicových telemetrických soustav – Polovodičové součástky a integrované obvody pro fotografické přístroje – Digitální hodiny a počítač s integrovaným obvodem U 820 D – Zjednodušené nastavení dělicího poměru u integrovaných obvodů, čítačů D 192 C, D 193 C – Nová příručka o veličinách a jednotkách.

Rádiótechnika (MLR), č. 11/1978

Integrované nf zesilovače (18) – Dělič kmitočtu pro rozšíření měřicího rozsahu číslicových měřičů kmitočtu – Spínač do zařízení pro výběrový příjem – Amatérská zapojení: širokopásmový zesilovač, automatický elektronický klíč, jednotka k úpravě nf signálu z mikrofonu pro zařízení SSB – Škola pro začínající radioamatéry (25) – Přenos TV zvuku pomocí FM (2) – Údaje TV antén – TV servis – Optimální příjem rozhlasových vysílačů AM (3) – Kvadrofonie (5) – Ochranné obvody nf zesilovačů a reproduktorových soustav – Přijímače RM-4620 Telstar a Stăr – Smyčky PLL (5) – Tranzistorové osciloskopy – Expoziční hodiny z kalkulátoru.

Radioamator i krótkofalowiec (PLR), č. 10/1978

Z domova a ze zahraničí – Měřicí přístroje na 50. mezinárodním poznaňském veletrhu – Jakostní reproduktorové soustavy – Proč zesilovač u antény? – Zlepšení stereofonního kazetového magnetofonu M531S – Různé varianty tranzistorů řízených polem – Zkoušečka operačních zesilovačů – Přepínač k jednokanálovému osciloskopu.

Radio, televízija, elektronika (BLR), č. 8/1978

Krystalové rezonátory pro hodinky podle licence firmy SSIH-Quartz – Samočinné zastavení posuvu pásku u kazetového magnetofonu – Zvukové efekty – Logická zkoušečka – Multivibrátor s IO TTL – Digitální měřiče fáze (2) – Předzesilovač, doplněk k osciloskopu – Návrh stabilizátorů napětí – Stabilizátory napětí s operačními zesilovači – Kombinovaný měřicí přístroj pro automobilisty – Závady TVP Elektronika VL-100 – Elektronický blesk – Nf směšovač s automatickým prolínáním signálu – Astabilní multivibrátor s jedním kondenzátorem – Optoelektronický člen – Využití stabilizačních diod ke stabilizaci vyššího napětí – Zapojení generátoru jednotlivých impulsů – IO A 211 D z NDR – Zahraniční ekvivalenty sovětských IO TTL série K133.

Radio, televízija, elektronika (BLR), č. 9/1978

Mikroprocesory, nové prvky v číslicové technice – Širokopásmová TV anténa – Koncové stupně horizontálního vychylování v TVP Sofia-21 a Sofia-31 – Reproduktorová soustava malých rozměrů – Zvukové efekty – Generátor čísel „Sportky" – Zapojení stabilizačních diod jako generátoru šumu – Zapojení s integrovanými stabilizátory napětí – Návrh diodových stabilizátorů napětí s jedním tranzistorem – Čidlo pro zjišťování koncentrace plynů – Programovací přepínače typu RR – Měřič kmitočtu s operačním zesilovačem – Použití reversibilních čítačů TTL – Operační zesilovače v koincidenčních zapojeních – Zařízení pro záznam číslicových informací – Elektronický klíč – Automatický regulátor teploty – Kontrola světel v automobilu – Křemíkové usměrňovací diody KS1101, KD1102, KD1103, KD1104 – Zahraniční ekvivalenty sovětských IO TTL série K155.

Funktechnik (SRN), č. 18/1978

Ekonomické rubriky – Univerzální krystalová časová základna – Otáčkoměr se stupnicí ze svítivých diod – Regulovatelné zdroje napětí (3), laboratorní zdroj s tyristorovou předregulací – Jednoduchá experimentální zapojení – Digitální přenos zvukového a obrazového signálu – Příčiny chyb při měření reproduktorů – Půlstoletí firmy Motorola – Nový materiál pro magnetické bublinové paměti – Praktické výpočty rezonančních obvodů (6), obvody s keramickými rezonátory.

Funktechnik (SRN), č. 19/1978

Ekonomické rubriky – Nové přístroje Hi-Fi v sezóně 1978 – Krátký kurs antén (14), zemnění anténních systémů – Hybridně osazený transceiver pro pásmo KV – Jednoduché měření mezního kmitočtu tranzistorů – Použití měřicích sond u elektronických měřicích přístrojů – Zlepšení šumových poměrů při použití aktivních regulátorů nf úrovně – Redundantní kód pro spolehlivý přenos povelů – Nový způsob uložení hrotu v přenosce – Dvoustupňový násobič elektronů – Reportážní TV systém ENG.

ELO (SRN), č. 11/1978

Aktuality – Microtutor, vyučovací pomůcka – Elektronika jako spoluhráč – Elektronická křížovka – Vysílače v pásmu SV a DV v SRN, Západním Berlíně, Rakousku a Švýcarsku – Výstava Electronica 1978 – Zařízení pro úpravu nf modulačního signálu v amatérské praxi – Generátor „šťastných" čísel – Kmitočtový a časový kalibrátor pro amatérskou laboratoř – Elektronická hra – Výkonové přizpůsobení – IO LM 1818 pro magnetofony – Ovládací pult pro modelové železnice – Elektronické spínání pomocí tyristorů a triaků – O operačních zesilovačích (2) – Mikroprocesory (3) – Stanice v pásmu KV, dobře slyšitelné na území SRN.

INZERCE

První tučný řádek 20,40 Kčs, další 10,20 Kčs. Příslušnou částku poukažte na účet č. 88–2152–4 SBČS Praha, správa 611 pro Vydavatelství Naše vojsko, inzerce AR, 113 66 Praha 1, Vladislavova 26. Uzávěrka tohoto čísla byla dne 25. 11. 1978, do kdy jsme museli obdržet úhradu za inzerát. Neopomeňte uvést prodejní cenu, jinak inzerát neuveřejníme. Upozorňujeme všechny zájemce o inzerci, aby nezapomněli v objednávkách inzerce uvést své pošt. směr. číslo.

PRODEJ

Polovodiče: 741HC (150), BCY59/VIII (20), BCY79/IX (30), BCY59/X (40). V. Libochovic, V Lesíčku 8, 150 00 Praha 5 – Smíchov, tel. 53 78 12–5.

Radio Junior stereo + 2 repro (2200). Koupím IO MC1312P, MC1315P, MC1314P. Jiří Kubelka, 463 62 Hejnice 534, okr. Liberec.

3 ks MAA501 (à 110), MH7475 (190), 25 ks KA502 (à 6) s plast. podl., 7 ks relé HU113116 (à 65), vše nepoužité. Mirek Tichý, Slovanské n. 8, 612 00 Brno.

MAA502, 503, 709, 741, 748 (80, 60, 60, 55, 80), MA0403A (45), KU606 (40). Potřebuji: 7490, 3× SFE, X-tal 100 kHz, obj. DIL, 723. Jen poštou. P. Loskot, Vítězná 67, 360 09 K. Vary.

Cuprextit dm² (4), šíře 6–8 cm, cuprextit dm² (2), šíře 8–10 cm. J. Medlík, Bezručova 773, 544 02 Dvůr Králové n. L.

NE555P nové (36). B. Janda, SNP 2092, 440 01 Louny.

Na tuner dle AR 2/77 tr. 40673 (130), 4× KB109 (120), 4× MA3006 (à 130), MAA661 (65), MH7405 (40), 3× SFE 10,7 (180), 3 ks LED č, ž, z (70), MC1310P (230), CA3089 (240), TBA490 (250), MC1312, 14, 15P (900), 5 ks KF124 (50), 5 ks KF507 (50), 5 ks KSY62 (60), 2 ks MA0403A (110), 2 ks MBA810A (140), 2 páry 5NU72 (80), 5 ks KF506 (55), KFY16, 18 (32, 35), μA748 (110), 2× KD606/616 (400), pro číslic. lad. MH74S10 (100), MH74S74 (140), 4× 74141 (à 100), 7400 (20), 7493 (100), MAA503 (55), KU605 (100), 1 ks KT784+MAA436 (380), X-tal 10 kHz (150), 4 ks ZM1080 (à 80), stereozesil. s MA0403A (400), stereozesil. s MBA810+zdroj s MAA723 (600), bar. hudba (450), tyr. nab. plyn. 0 až 10 A, 0 až 18 V (650), OMEGA III (400), zdroj BS275 (650), číslic. hod.+indik. správ. času dle příl. AR (1800), 2 ks D100 (à 100), 7QR20 (50), drobné souč. a čísla AR. Seznam zašlu proti známce. Milan Zeman, Na Podlesí 12, 739 32 Vratimov.

B 100 + mikrofon + pásky (3000 + 180 + 300), ARE489 (20), pamäťové relé 60 V, 6 prep. kontaktov (6 ks, à 30), pol. relé HL10003, A3S/28 (à 30), relé RP46 (60V=, 6pre., 2zap.) (50). RP92 (220 V, 50 Hz) (30), diody 20 A alternátor. 10 ks (à 8), KU607 100% stav (100), konektory, prepínače, tlačítka (200). Mil. Ponca, Stráže 220, 908 41 Šaštín, okr. Senica.

Ink. menič 12 a 180 V, menič 2 a 120 V (à 250), zdroj 12 V, 2 A (400), zdroj 40 V, 2 A (150), RV12P2000 (10), zvuk premietačku 16 mm kompl. prípadne vymením za RC-K12, Lambda 5, Hamerlund alebo M. W. E. c. s konv. a pod. Viaz. RK r. 60, 65, 66, 67, 68, 7-, 71, (à 40), viaz. AR r. 64 (40). Empf. Schaltungen II, IV, V, VII, VIII, IX à 35). Kúpim RV2P800 a dobrý ďalekohľad príp. vymením. Eugen Komarin, Vlčince C1-02/IV/89, 010 01 Žilina.

Automatický směšovač – 3 samo-směš. vstupy (T=Si, úprava: ořech) (600), tzv. televizní osciloskop, bez krabice (750), zapalování do auta (500). Petr Krásný, Ke Kukačce 19, 312 05 Plzeň.

Konc. stupeň 40 W, vn trafo (100), kan. volič. VN6PN 350 05 (100), kan. volič (100), 592QQ44 (80). Jozef Ištočko, Hencovská 27, 093 02 Vranov n. T.

Stereo magnetofon Tesla B46 stereo + 3 pásky BASF (1850). K. Chochola, Hroznová 695, 460 14 Liberec 14.

Výbojka RVL250, celkem 15 ks i jednotlivě (200). Dr. Horka, Ke Klimentce 34, Praha 5.

AIWA-TPR 220 (4500). Milan Kolebač, Sadová 844, 735 81 Bohumín I.

Tyristory KT705 5 ks, nepoužité (120). Vítězslav Hajda, 747 42 Žimrovice 153.

AR r. 65–72, váz. (à 30), ST r. 62–65 váz. (25), 50 knih, seznam pošlu všem. L. Bendakovský, Gorkého 2095 Pardubice.

Darl. BDX62Ap 90 W/80 V/12 A (130), BDX63An 90 W/100 V/12 A (120), TV IO TBA520, TBA530, TBA920C, TAA630S (180, 280, 240, 260). SN7446 (120). Písemně. R. V. Stejskal, Pohraniční stráže 1, 160 00 Praha 6.

Pozůst. IO, TR, C, R, digitr. rozprac. DMM 1000, literaturu aj. Cena asi 4000 Kčs. L. Richtel, Jablonského 72, 774 00 Olomouc.

Grundig Satelit 2100 + SSB nový (10 000). M. Deák, Staré záhrady 6, 812 00 Bratislava. tel. 24 653.

Hi-Fi zos. 2× 20 sin. (2000). P. Kopecký, Modrochová 656, 905 01 Senica.

Magn. B70 – perf. stav (2000), VM2101 nová (350), KD503 (à 150), KD605 (à 60), ANP939 (à 30). P. Slaba, Vladislavova 6, 110 00 Praha 1.

Katalogy RIM, Conrad, Oppermann atd. (à 100). Jar. Petřík, Tuklaty 90, 250 82 p. Úvaly.

LM741, 723, (35, 50), SN7400, 47, 74, 90, 121 (16, 65, 30, 40, 30), AY-3-8500+ CM4072 (600), trojice SFE 10,7 MHz (150), DL707 (140), LED ⌀ 5 červená, BC308B, 238B (10). Dvoubázové FET 40673 (150). Poštou na adresu: Zuzana Ivanková, Litochleby 1371, Jižní Město, 149 00 Praha 4.

Polovodiče AY-3-8500, CD4072 (590, 70), LM741, 748, 723, 709, 324 (43, 60, 58, 40, 70), SN7400, 47, 74, 75, 90, 93 (17, 70, 30, 42, 45, 50), MC 1310P12P (140, 240), BF900, BFX89, 40673, BF245 (110, 60, 140, 37), 307 (10), SFE 10,7MA (46), TCA730, 740 (290), SO42P 41P (150), NE555, 543K (38, 280), SN7403, 04, 05, 06, 30, 40, 85, 100, 150 (24, 27, 28, 44, 25, 25, 110, 110, 95). LED diody ⌀ 5 a 3 mm zel., červ., oranž., žlut. (15). LED diody 1 číslo v= 8; 13; 19 mm (120, 170, 240). Jen vážným zájemcům. Petr Horák, Nad višňovkou 478/27, 161 00 Praha 6-Ruzyně.

MONO MIX PULT pro 6 mikro + přípojka pro ECHO a mgf. Vst. jednotka (6×): vst. imp. 15 kΩ, max. vst. nap. 1,5 V, filtr proti dunění, regul. citlivosti, presence výšek, basů, hallu a hlasitosti. Výst. jedn. (1×), výst. imp. 1 kΩ, max. výst. nap. 6 V, regul. celk. hlasitosti regul. pro mgf. Napájení 220 V, rozm.: 450×280×80. Cena 3580 (včetně transp. kufříku). Ing. T. Kolář, Kozí 15, 110 00 Praha 1, tel. 637 90.

Maď. mikrofon MD-21N (700) a zesilovač TESLA AZK050 (50 W) (2200). Nepoužité. Dagmar Majchráková, Makarenkova 32, 120 00 Praha 2.

TV Camping (nová obrazovka), AR 66–76 (1100). Z. Kuchařík, Vrbova 28, Praha 4, tel. 46 37 493.

Reproboxy D402E 4 Ω, 35 až 20 000 Hz, 100 W od radia Prometheus (5000), nebo podle dohody. Jaroslav Volařík, Slovácká 2509, 690 00 Břeclav.

Tranzistory: KF525, 524, 503 (10, 8, 8), KCZ58, 59, (40, 30), KC510 (20), 4NU74 (25), integrovaný obvod MH7474 (35), farebnú hudbu (stereo) 2×4 kanály (600), tyristory KT505 4 ks (60), poloosadené plošné spoje osciloskopu z AR 11/76 (250). Kúpim jap. mf transformátory 7 × 7 mm biely, žltý, čierny. Libor Lúščik, Javorinská 10, 915 01 Nové Mesto n. Váhom, okr. Trenčín.

Konvertor pro příjem FM rozhlasu v pásmu CCIR (250). Ing. Kalina, Řezáčova 18, 624 00 Brno.

Kompletní sadu IO na DMM100 – AR5/76B (2370). Libor Cemper, Engelsova 83, 284 00 Kutná Hora.

ZM1020 (85), MH7400, 10, 30, 37 (20), MH7440, 74, 90, (30, 30, 70), MAA501, 502, 504, 723 (50, 60, 70, 90), el. voltmetr (V, A, Ω), porušený ústroj (200) a další mat., seznam zašlu. Jan Stánczyk, Rudé armády 522, 34401 Domažlice.

SN74141 (à 60), zcela nové – nepoužité. J. Wrobel, SPC-G/38, 794 01 Krnov.

Kalkulátor (s EE a funkcemi), vadný (450), výkonový zes. TW40 bez trafa (500), KF503 (10), páry KF508/KFY18 (50), jednotlivě (12, 40), ekv. MH5410, 20, 30, 40. L. Vilikus, V háji 18, 170 00 Praha 7.

Gramo SG40 s přenoskou Shure M75-6S (1800). Zd. Venkrbec, Na hranicích 190, Děčín IX.

KOUPĚ

Provozuschopné elektronky pro Tesla – Rekreant koupím za max. cenu. 1H34, 2× 1F34, 1AF34, 1L34. Jar. Horálek, Lovosická 654, 190 00 Praha 9-Sídliště.

Repro ARZ669, ARE589 bez vady. M. Pospíšil, 340 04 Železná Ruda 263.

Příj. David + vybavovač. M. Mrázek, p. s. B-13/4, 921 01 Piešťany.

AR-70 – 66, AR – 9/77, AR 6/78, VT 37 – 36. J. Pokorný, p. s. 5/R, 915 03 Nové Mesto n. V.

X-tal 26,6 nebo 27,5 MHz ±10 kHz. V. Vlček, Palárikova 1, 040 01 Košice.

Osciloskopickou obrazovku Tungsram 3 KP1. J. Stára, U smaltovny 23, 170 00 Praha 7.

První dvě čísla AR – B (pro konstruktéry), tzn. AR – B 1/76 a 2/76. Zaplatím každou požadovanou sumu. M. Pinta, Tyršova 12, 397 01 Písek, tel. 3753.

Oscil. obraz. B16S22, schéma osc. RFT 2K0-1. T. Link, Juh D1/d, 071 01 Michalovce.

3N187, 40673, MPF102, BF256, BF244, krystal filtr SSB v rozmezí 400 až 500 kHz stačí i krystaly. V. Stránský, Vodní 15, 796 01 Prostějov.

Přijímač SP201 a prodám 2 ks ARN567. Zd. Vohralík, 533 72 Moravany, okr. Pardubice.

Kvalitní nízkošumový konvertor VKV CCIR/OIRT. D. Šitavanc, Martinov 170, 723 00 Ostrava.

ARN665 (664) – 3 ks. Peter Rajňák, Michalovská 11, 040 11 Košice.

Mgf najradšej na ⌀ 18 cm. V. Švarc, Muškát II, 902 01 Pezinok.

Reproduktory ARE589 2 ks, pouze nové. Jan Ryba, nám. 12, 341 01 Horažďovice, okr. Klatovy.

Reproduktory ARN734, 2 ks ARO685, 2 ks ART582, 1 ks. Pavel Blažek, Kuchařovická 1, 669 02 Znojmo.

SN7446N, BZX894V7, alebo vymením za iné. Z. Hanzely, Bajkalská 2338/8, 058 01 Poprad.

Kvalitní přenoskové raménko. K. Hrabal, Puškinovo n. 7, 160 00 Praha 6.

Mgf. Uher Royal de Luxe nebo jiný mgf s Hi-Fi parametry + playback, multiplayback, echo. Jiří Hochman, Bartákova 34/1109, 140 00 Praha 4-Pankrác I.

Odkúpime najnovšie katalógy polovodičových a iných elektronických súčiastok zahraničných výrobcov. Fonoklub ZO MV SZM, poštová schránka 41, 040 32 Košice 11.

RX Lambda 4 nebo 5. Případně i jiný fb komunikáč. Jan Valo, Auerswaldova 4, 614 00 Brno.

Stereopřijímač Tesla SP-201. L. Vokněr, ing. Meisnera 4322, 430 01 Chomutov.

Zachovalú mechaniku B4. Ing. Voska, 919 27 Brestovany 425.

Reproduktory 2× ARN664 (ARZ669), 2× ART481 + imp. transformátory, 2× ARE669. Ing. F. Lang, Hliny 805/D-42, 010 01 Žilina.

Elektr. UCH21, UBL21, UY1N, dobré, trolitulové trubičky priemeru 20–25 mm, schéma autorádia Stern Rallye, mikr. MP80/100 mikroampér., dobre zaplatím. Jozef Depta, Štúrova 130, 058 01 Poprad.

Jazýčk. relé HV110120 apod. LED diody ⌀ 3, 5, č., z., žl., Kom. RX 0,5 až 30 MHz + schéma, pár. obč. radiostanic jen kvalitní, SMY-50 apod. Jar. Raab, Lidická 26, 680 01 Boskovice.

MBA810 – 8 ks, KC507–509, LED diody. M. Šteffek, Bagarova 3, 830 00 Bratislava.

Detektor – hledač kovových předmětů. Nabídněte. Ed. Bakalář, Újezd 26, 110 00 Praha 1.

VKV transceiver na převáděče, tranzistorový. J. Beneš, nám. 25. února 21, 602 00 Brno, tel. 23 495.

Dva selsynové motorky na otáčení antény a nebo pod. Z. Málek, Pod Bohdalcem 52, 101 00 Praha 10.

VÝMĚNA

Oscil. BM460, GDO BM342, RCL most Tesla, roznút. T. Omega II. apod. za zahr. IO. Výhodně mohu nabíd. AY-3-8500, dig., hod. s bud. a kal. FCM 7004 TMX3834, displeje 14 a 20 mm, multimetr obv. ICL7107, ICL 8038, 40673, BF900 apod. Též koup. nebo prod. Seznam zašlu. Pouze uzavř. dopisem na adr. Milan Šlapák, Balbínova 1, 120 00 Praha 2, tel. 223 193

Autorádio Blaupunkt 6 V za DU10, UNIVO, dalekohled. F. Horňák, n. 1. máje 1571, 688 01 Uhr. Brod.

RŮZNÉ

Kto oživí, opraví SQ dekodér s IO Motorola podľa AR/B 3/76? Ján Drdoš, 962 02 Viglaš 99, okr. Zvolen.

Průmyslováci amatéři pozor, hledáte zajímavé zaměstnání?

ČVUT – fakulta elektrotechnická v Praze – Dejvicích přijme dva absolventy elektrotechnické průmyslovky nebo spojové mechaniky spojaře do laboratoří a dílny na katedře radiotechnických zařízení a soustav. Platové podmínky dle platových směrnic. **Zájemci hlaste se u vedoucího katedry doc. ing. M. Moravce, CSc.**, tel. 332, linka 2207 nebo sekretariát tel. linka 2205.

Své místní podmínky příjmu TV pořadů můžete zlepšit pomocí vhodné antény, předzesilovače a dalšími způsoby. Vyberte si, objednejte u nás na korespondenčním lístku a my vám pošleme na dobírku až do bytu:

TELEVIZNÍ ANTÉNY

M 4 – širokopásmová – pro 6.–12. kanál .... 105,– Kčs
M 5 – širokopásmová – pro 6.–12. kanál .... 135,– Kčs
KL 0301 – 3 prvky – pro 1. kanál .... 230,– Kčs
KL 0302 – 3 prvky – pro 2. kanál .... 220,– Kčs
KL 0501 – 5 prvků – pro 1. kanál .... 295,– Kčs
KL 0502 – 5 prvků – pro 2. kanál .... 275,– Kčs
GL 1407 – 14 prvků – pro 6.–9. kanál .... 285,– Kčs
GL 1411 – 14 prvků – pro 9.–12. kanál .... 280,– Kčs
GL 0624 – 6 prvků – pro 21.–25. kanál .... 93,– Kčs
GL 0628 – 6 prvků – pro 26.–30. kanál .... 93,– Kčs
GL 0633 – 6 prvků – pro 31.–35. kanál .... 93,– Kčs
MY 5/24/29 – 5 prvků – pro 24.–29. kanál .... 110,– Kčs
MY 5/30/35 – 5 prvků – pro 30.–35. kanál .... 110,– Kčs
GL 1024 – 10 prvků – pro 21.–25. kanál .... 120,– Kčs
GL 1028 – 10 prvků – pro 26.–30. kanál .... 120,– Kčs
GL 1033 – 10 prvků – pro 31.–35. kanál .... 120,– Kčs
GL 1038 – 10 prvků – pro 36.–40. kanál .... 115,– Kčs
GL 1043 – 10 prvků – pro 41.–45. kanál .... 115,– Kčs
MY 12/24/29 - 12 prvků – pro 24.–29. kanál .... 150,– Kčs
MY 12/30/35 - 12 prvků – pro 30.–35. kanál .... 150,– Kčs
MY 19/24/29 - 19 prvků – pro 24.–29. kanál .... 230,– Kčs
MY 19/30/35 - 19 prvků – pro 30.–35. kanál .... 230,– Kčs
GL 2024 – 20 prvků – pro 21.–25. kanál .... 275,– Kčs
GL 2028 – 20 prvků – pro 26.–30. kanál .... 270,– Kčs
GL 2033 – 20 prvků pro 31.–35. kanál .... 260,– Kčs
GL 2043 – 20 prvků pro 41.–45. kanál .... 250,– Kčs
VKV CCIR – BL 906 .... 275,– Kčs

VÝLOŽNÁ RÁHNA

Jednostranné ... 37,– Kčs, dvoustranné ... 47,– Kčs.

DOBŘE vidět

ANTÉNNÍ PŘEDZESILOVAČE

zlepší TV příjem zesílením signálu. Jsou určeny pro jeden kanál a proto při objednávání uveďte číslo přijímaného kanálu, jehož signál potřebujete zesílit.
Nabízíme vám tyto anténní předzesilovače:
TAPT 01 (pro kanály I. TV programu) .... 195,– Kčs
TAPT 03 (pro kanály II. TV programu) .... 445,– Kčs

MĚNIČ KMITOČTU

vám umožní sledovat II. TV program i na starším typu televizoru, který byl původně určen jen pro I. program. Můžeme vám zaslat měnič kmitočtu, který převádí příjem na 4. kanál. Měniče jsou určeny vždy pro jeden kanál a proto jej musíte v objednávce uvést. Dodáváme měniče kmitočtů s těmito převody: 22/4, 24/4, 25/4, 26/4, 27/4, 29/4, 30/4, 31/4, 32/4, 34/4, 35/4, 37/4, 39/4. Jednotná cena je 330,– Kčs. Zasíláme do doprodání zásob.

ANTÉNNÍ SLUČOVAČ

je určen pro sloučení dvou anténních svodů (I. a II. TV programu). Dodáváme typ 7PNO3902, který se namontuje přímo na anténu. Cena 155,– Kčs.

ÚČASTNICKÉ ŠŇŮRY

ke společným TV anténám. Ceny ke staršímu provedení: 2 m ... 68,– Kčs, 3 m ... 72,– Kčs, 5 m ... 80,– Kčs. Cena k novému provedení: 2 m ... 48,– Kčs, 3 m ... 51,– Kčs, 5 m ... 59,– Kčs. Nové provedení – AM a FM (rozhlas) 2 m ... 58,– Kčs, 3 m ... 60,– Kčs. Zasíláme i samostatné koncovky v ceně 11,50 Kčs a účastnické zásuvky – na omítku v ceně 27,– Kčs, pod omítku 55,– Kčs, VZK 11,– Kčs.

Pište na adresu:

ZÁSILKOVÁ SLUŽBA TESLA

nám. Vítězného února 12
PSČ 688 19 Uherský Brod

NOVINKY PRO VÁS Z PODNIKU ELEKTRONIKA

Díky novému provoznímu objektu v Praze 4 podstatně zvyšujeme výrobu přístrojů a součástek v rámci svazarmovského oboru elektroakustiky, hifitechniky a elektroniky. Abychom nákup usnadnili hlavně členům aktivních klubů, zavedli jsme ve spolupráci s Ústřední radou hifiklubu Svazarmu systém řízených členských služeb. Aktivní kluby a základní organizace Svazarmu dostávají v každém čtvrtletí pro své členy přiměřený počet třídílných objednacích tiskopisů s aktuální nabídkou zboží. Zákazník objednávku vyplní a její části B a C, potvrzené základní organizací, předloží našemu středisku služeb, které mu zajistí přednostní dodávku. Přednost se týká nejžádanějších položek, kde poptávka zatím převyšuje naše dodavatelské možnosti.

Naše středisko služeb vám nejlépe poslouží při osobní návštěvě, kromě informací prodejem za hotové, na doplňkovou a novomanželskou půjčku nebo na objednávku pro organizace. Zákazníkům, kteří nemohou přijít osobně a v objednávce o to výslovně požádají, dodá objednané výrobky poštou na dobírku Dům obchodních služeb Svazarmu, 757 01 Valašské Meziříčí. DOSS bude mít na skladě úplný výběr zboží podniku Elektronika, takže z míst mimo Prahu se sem můžete obracet přímo, za stejných podmínek.

Novým zájemcům o členství doporučujeme, aby se spojili s nejbližším hifiklubem Svazarmu, popř. klubem elektroniky nebo elektroakustiky, kde mohou získat naše třídílné objednávky s aktuální nabídkou a ceníkem. Spojení na vhodnou organizaci vám zprostředkuje každý okresní výbor Svazarmu.

Z NAŠÍ SOUČASNÉ NABÍDKY:

Stavební návod č. 6 a soubor hlavních dílů hifi gramofonu SG60 Junior. Stavební návod č. 4 a soubor hlavních dílů hifi zesilovače TW40 Junior 2× 20 W. Stavební návod č. 5 a kompletní stavebnice s oživenou základní deskou koncového hifi zesilovače TW120 2× 60 W.

POSLEDNÍ NOVINKA:

RS238B – třípásmová hifi reproduktorová soustava vynikajících vlastností, 8 Ω/50 W. Stavební návod č. 9 ve 2. čtvrtletí.

CO PŘIPRAVUJEME NA 2. AŽ 4. ČTVRTLETÍ 1979:

- **Stereofonní hifi gramofon SG120A nové konstrukce, s mimořádně příznivými vlastnostmi. Stavební návod č. 10, kompletní stavebnice nebo hlavní díly pro variantu A.**
- **Vestavný hifi předzesilovač TP120A špičkových vlastností. Stavební návod č. 11, oživená základní deska nebo vybrané hlavní díly.**
- **Stavební návod a součásti na kompletní hifi soupravu 070 Pionýr pro nejmladší ročníky.**



ELEKTRONIKA

ELEKTRONIKA
podnik ÚV Svazarmu
Ve Smečkách 22, 110 00 Praha 1

telefony: prodejna 24 83 00
obch. odd. 24 96 66
telex: 12 16 01